

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

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**

ОК.26 «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв»  
( обов'язковий )

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

за спеціальністю **162 Біотехнології та біоінженерія**


на I (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2023

Розробники:




**Кравченко Н.В.**, професор кафедри біотехнології та фітофармакології,  
**Гнітецький М.О.**, ст. викладач кафедри біотехнології та фітофармакології

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Біотехнології та фітофармакології (назва кафедри)	та	Протокол № 34 від 12 червня 2023 р.
	на	
	та	
		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 Подгасцький

 Володимир Дубовик

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

Надія Баранік

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>ОК.26 НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ</b>				
2.	Факультет/кафедра	агротехнологій та природокористування/ кафедра біотехнології та фітофармакології				
3.	Статус ОК	Обов'язковий				
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	5				
7.	Семестр та тривалість вивчення	8 семестр, 18 тижнів, 4 курс (один семестр)				
8.	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС( денна)				
9.	Загальний обсяг робіт та їх розподіл	Контактна робота (заняття)		Само- стійна робота	Всього	
		Лекційні	Лабораторні			
		30	44	76	150	Ісп.
10.	Мова навчання	Українська				
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Кравченко Наталія Володимирівна Гнітецький Максим Олегович				
11.1	Контактна інформація	<p>Кравченко Н. В., д.с.-г.н., професор кафедри біотехнології та фітофармакології, каб. 13с (факультет агртехнологій та природокористування), Профайл викладача - <a href="http://surl.li/oxanm">http://surl.li/oxanm</a></p> <p><b>Консультації:</b> очна – щосереди 13<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>; онлайн через Zoom, telegram - щосереди з 15.00 до 16.00 і <b>e-mail:</b> <a href="mailto:kravchenko_5@ukr.net">kravchenko_5@ukr.net</a> Гнітецький М.О., доктор Phd, ст.викладач кафедри біотехнології та фітофармакології, каб. 13с (факультет агртехнологій та природокористування), Профайл викладача - <a href="https://goo.su/umbS">https://goo.su/umbS</a></p> <p><b>Консультації:</b> очна – щочетверга 13<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>;</p>				

		онлайн через Zoom, telegram - щосереди з 15.00 до 16.00 і <b>e-mail:</b> hnitetskyi@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. Студенти повинні овоїти методи і принципи стандартизації продукції і послуг, основи метрології, схеми і принципи сертифікації продукції і послуги, вимоги до випробувальних лабораторій біотехнологічного профілю. Розширення знань суспільних наук і технологічних, що вимагає високої підготовки з оволодіння предметом.
13.	Мета освітнього компонента	<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. <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.
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<b>Пререквізити:</b> Біологія, Біофізика, Неорганічна та аналітична хімія, Метеорологія і кліматологія, Сучасні мультимедійні технології, Вступ до фаху, Основи біобезпеки і біоетики. <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.
15.	Політика академічної доброчесності	<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

		<p>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</p>
--	--	--

		<p>є успішність освоєння 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 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</li> </ul>
16	Посилання на курс у системі Moodle	<p>восьмий семестр</p> <p><a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5555">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5555</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.Знати правові основи системи сертифікації у сфері біотехнології України	Індивідуальне завдання, проміжна атестація
ДРН 2. Знати і використовувати основи управління якістю продукції біотехнологічних виробництв..	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією
ДРН 3. Уміти проводити акредитацію біотехнологічних лабораторій	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією
ДРН 4. Уміти працювати з нормативними	Індивідуальне завдання, доповідь з

документи, які регулюють питання створення і виробництво споживання ГМО- продукції.	презентацією
ДНР 5. Використовувати нормативно-правову базу з розробки та використання генетично-модифікованих організмів. Застосовувати знання з біотехнології отримання трансгенних організмів.	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією, підсумковий іспит
ДНР 6. Уміння працювати і використовувати метрологічні вимірювання в лабораторіях та на підприємствах біотехнологічного профілю	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією, підсумковий іспит

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

Результати навчання заОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, надсягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) <sup>1</sup>			Як оцінюється ДРН <sup>2</sup>
	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 12	
ДРН 4. Здатність розв'язувати завдання в даній галузі у процесі проведення дослідницько-інноваційної діяльності	+	+	+	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Захист практичних робіт. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 5. Вміти формулювати завдання	+	+	+	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання.



<p>для коригування стану біооб'єктів, біологічно активних речовин та застосування їх у практиці сільського господарства, охорони природи, біомедицини і зооінженерії, а також впровадження інноваційних технологій у професійну діяльність</p>			<p>Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
<p>ДРН 13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>	+	+	<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань</p>

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

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в 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	6	7	15	1, 3, 4, 8, 12, 14, електронні ресурси 16, 18, 19
<b>Тема 3.</b> Розробка технічних умов на біотехнологічну продукцію	4	6	7	17	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25
<b>Тема 4.</b> Технологічний регламент біотехнологічного виробництва.	4	6	7	17	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Разом за змістовим модулем	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>60</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	4	8	14	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	2	4	8	14	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25

біотехнології і участь у ній України.					
<b>Тема7.</b> Акредитація лабораторій біотехнологічного, медичного та біологічного напрямків.	2	4	<b>8</b>	14	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Разом за змістовим модулем 2	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>42</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	4	8	16	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	4	8	16	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	4	8	16	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Разом за змістовим модулем 3	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	
<b>Всього, год</b>	<b>30</b>	<b>44</b>	<b>76</b>	<b>150</b>	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> )	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )	Кількість годин
ДРН 1	Лекція, практична робота, презентація	6	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	22
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.	24

ДРН 3	Лекція, презентація, практична робота.	4	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	12
ДРН 4	Лекція, презентація, практична робота.	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	32
ДРН 5	Лекція, презентація, практична робота.	14	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	48
ДРН 6	Лекція, презентація, практична робота.	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	46

## 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 захисту 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 Вірних відповідей менше 11 з 20	6-7 балів Вірних відповідей 12 або 15 з 20	8-9 балів Вірних відповідей 16 або 19 з 20	10 балів Вірних відповідей 20 з 20
Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору	<7балів Вірних відповідей менше 7 з 15	7-10 Вірних відповідей 7 або 10 з 15	11-14 балів Вірних відповідей 10 або 14 із 15	15 балів Вірних відповідей 15 із 15
Есе	<7балів Вимоги щодо завдання не	7-10 Більшість вимог виконано, але	11-14 балів Виконано усі вимоги	15 балів Виконано усі вимоги завдання,

	виконано	окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	завдання	продемонстровано, креативність, 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 (peertopeerlearning) тасамооцінювання** 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 ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

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

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

#### 6.1.1. Підручники, посібники

1. 1. Бородай В.В. Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв: підручник/В.В.Бородай. К.: Компринт, 2021. 300 с.
2. Бородай, В. В. Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв: навчальний посібник / В. В. Бородай, О. Л. Кляченко; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : ЦП "Компринт", 2018. - 256 с
3. Стасевич М.В., Кричковська А.М., Громовик Б.П., Баранович Д.Б., Корнієнко О.М., Новіков В.П. Нормативно-правове регулювання біотехнологічних і фармацевтичних підприємств: підручник [для вищ. навч. закл.] / М.В.Стасевич, А.М.Кричковська, Б.П.Громовик, Д.Б.Баранович, О.М.Корнієнко, В.П.Новіков; за ред. Б.П.Громовика. – Львів: «Новий Світ-2000», 2020. – 288 с.
4. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю : підручник / Баль-Прилипко Л. В., Слободянюк Н. М., Поліщук Г. Є., Паска М. З., Бурак В. Є. - Київ : Компринт, 2017. - 571 с.
5. Лосюк Л. Основні тенденції розвитку сучасних концепцій СУЯ // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 4. — С. 3–9.
6. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с.
7. Мазур Г., Дзюба Т. Харчові продукти: системи управління безпечністю //Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 1. — С. 58–60.
8. Мельник Ю.Ф., Новіков В.М., Школьник Л.С. Основи управління безпечністю харчових продуктів: Навч. посіб. Ч.1. — К., 2007. — 297 с.
9. 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.
10. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.
11. Самойленко А.А. Сертифікація продовольчих товарів: Навч. посіб. — К., 2006. — 212 с.

#### Допоміжна

1. Анищенко І., Рудик Т. Безпечність харчових продуктів на основі принципів НАССР: проблеми та шляхи вирішення // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 1. — С. 35–38.
2. Величко О. Гармонізація національних стандартів: основні завдання та проблеми діяльності ТК // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2006. — № 6. — С. 17–20.
3. Віткін Л., Євдокімов С., Полякова І. Міжнародне співробітництво в галузі технічного регулювання // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2006. — № 4. — С. 19–29.
4. Вяткін О., Лаврентьева М. Системи управління якістю в органах виконавчої влади. Практичний досвід // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 3. — С. 54–56.
5. Голінка І. Розвиток стандартизації на міжнародному, регіональному та національному рівнях // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 1. — С. 11–17.
6. Гордієнко Т., Тетера В. Діяльність українських ТК та їх організаційно-методичне забезпечення // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2006. — № 2. — С. 15–21.
7. Грищенко Ф. Українські ТК: Оцінювання участі у міжнародній та європейській стандартизації // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2007. — № 1. — С. 31–32.

8. Маленька О. Державна метрологічна система: Розвиток нормативної бази // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2008. — № 2. — С. 29–31.
9. Маслак А., Комліченко Є. Актуальність уведення функцій маркетингу в органах із сертифікації // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2006. — № 2. — С. 41–45.
10. Новиков В., Нікітюк О. Тенденції розвитку вимог до лабораторій згідно з ISO/IES 17025:2005 // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2006. — № 1. — С. 30–32.
11. Новиков В., Нікітюк О. Система управління безпечністю харчових продуктів: Застосування методології «життєвих циклів» // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2008. — № 2. — С. 50–52.
12. Полякова І., Бояркін В. СЕН: оновлена стратегія // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2008. — № 1. — С. 14–20.

### 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"

### 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)

«Нормативне забезпечення біотехнологічних дисциплін»

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
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	+		



Анатолій Подіаський

Член проєктної групи ОП «Біохнології та біоінженерія»

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем	Так	Ні	Коментар
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	+		
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	+		
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	+		



Володимир Дубовик

Рецензент (викладач кафедри біотехнології та фітофармакології)