

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра харчових технологій і технологій переробки продукції  
тваринництва**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ  
ВИРОБНИЦТВ»**

<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	16 Хімічна та біоінженерія
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	162 Біотехнології та біоінженерія
<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	Перший (бакалаврський)
<b>ФАКУЛЬТЕТ</b>	Біолого-технологічний

Біла Церква - 2024

Робоча програма з навчальної дисципліни «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв» для здобувачів вищої освіти біолого-технологічного факультету за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія, бакалаврський рівень вищої освіти / Укладачі С.В. Мерзлов., І.С. Осіпенко – Біла Церква: БНАУ, 2024. – 16 с.

Розробники: Мерзлов С.В. доктор. с.-г. наук, професор

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва (протокол № 1 від 08.08.2024 р.)

В.о. завідувача кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва, доцент

Галина КАЛІНІНА

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету (Протокол № 1 від 08.08.2024 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор

Сергій МЕРЗЛОВ

Гарант освітньо-професійної програми, д-р, професор

Сергій МЕРЗЛОВ

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ»	7
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ.....	8
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
6.1. Лекції.....	9
6.2. Практичні заняття.....	10
6.3. Самостійна робота.....	11
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	11
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	12
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	13
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ...	15
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	16

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 64 години (лекції – 32, практичні заняття – 32), самостійна робота студентів – 56 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія»	Обов'язкова	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 162 «Біотехнології та біоінженерія»	<i>Рік підготовки:</i>	
		2-й	
		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість академічних годин – 120		4-й	
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,0 самостійної роботи студента – 3,5	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	32 год	
		<i>Практичні</i>	
		32 год.	
		<i>Самостійна робота</i>	
		56 год	
		Підсумковий контроль: іспит 4 сем	

**Метою** вивчення дисципліни «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв» є надання майбутнім фахівцям теоретичних знань і практичних навиків щодо контролю процесу виробництва та безпечності і якості самої біотехнологічної продукції, ознайомлення студентів із основами розробки нормативних документів, метрології та сертифікації біотехнологічних процесів та продукції.

**Завдання:** 1. Надання знань щодо дії чинних нормативних документів та розробки нових стандартів на біотехнологічні процеси та продукцію;

2. Ознайомлення студентів із основами стандартизації біотехнологічного виробництва та продукції та її роль в контролі якості та безпечності;

3. Ознайомлення студентів із основами метрології біотехнологічного виробництва та продукції та її роль в контролі якості та безпечності;

4. Ознайомлення студентів із основами акредитації біотехнологічного виробництва та продукції та її роль в контролі якості та безпечності;

5. Надання знань практичного застосування стандартів, та метрологічного контролю за виробництва біотехнологічної продукції.

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкова навчальна дисципліна «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв» базується на знаннях таких дисциплін, як «Вступ до фаху», «Біотехнології культивування гідробіонтів» вивчених на попередніх курсах.

## 3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Біотехнологія» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності;

ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК12. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології;

СК24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.

Символ результатів навчання за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН04. Вміти застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях,	РН04.1 Вміти готувати заявку на проведення сертифікації біотехнологічної продукції РН04.2 Вміти використовувати стандарти під час акредитації біотехнологічного виробництва, акредитації лабораторії на біотехнологічному підприємстві. РН04.3 Вміти застосовувати нормативні документи під час оцінки безпечності та якості біотехнологічної продукції

<p>одержаних під час практичної підготовки</p>	
<p>PH05. Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), складати окремі розділи технологічної та аналітичної документації на біотехнологічні продукти різного призначення; аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення;</p>	<p>PH05.1 Вміти розробляти національні стандарти на біотехнологічну продукцію та процеси  PH05.2 Вміти розробляти технічні умови України на біотехнологічну продукцію  PH 05.3 Вміти використовувати стандарти під час виробництва біотехнологічної продукції  PH 05.4 Вміти використовувати стандарти під час організації виробництва біотехнологічної продукції</p>

## **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ»**

### ***Змістовий модуль 1. Стандарти і стандартизація біотехнологічних виробництв і продукції***

**Тема 1.** Законодавча база щодо стандартизації в Україні. Класифікація нормативних документів. Функції технічних комітетів.

**Тема 2.** Стандарти на біотехнологічні виробництва та продукцію. Стандартизація біотехнологічного виробництва та продукції.

**Тема 3.** Вимоги та етапи розробки національних стандартів. Вимоги та етапи розробки ТУ України на продукцію вироблену на біотехнологічних підприємствах.

**Тема 4.** Технологічні регламенти. Міжнародні стандарти на біотехнологічну продукцію чинні в Україні. Гармонізовані міжнародні стандарти.

### ***Змістовий модуль 2. Контроль якості та безпечності біотехнологічних виробництв та продукції за використання чинних нормативних документів. Сертифікація.***

**Тема 5.** Законодавча база сертифікації біотехнологічних виробництв та продукції.

**Тема 6.** Управління безпечністю і якістю біотехнологічної продукції за впровадження стандартизації та сертифікації.

**Тема 7.** Основи сертифікації біотехнологічних виробництв та продукції.

### ***Змістовий модуль 3. Основи метрології. Акредитація біотехнологій***

**Тема 8.** Законодавча база метрології біотехнологічного виробництва. Закони. Постанови.

**Тема 9.** Метрологічні вимірювання за біотехнології продукції.

**Тема 10.** Акредитація технологій та лабораторій на біотехнологічних виробництвах

## 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
<b>Змістовий модуль 1. Стандарти і стандартизація біотехнологічних виробництв і продукції</b>												
<b>Тема 1</b>	22	6	6			10						
<b>Тема 2</b>	8	2	2			4						
<b>Тема 3</b>	14	4	4			6						
<b>Тема 4</b>	16	4	4			8						
Разом за модуль 1	60	16	16			28						
<b>Змістовий модуль 2. Контроль якості та безпечності біотехнологічних виробництв та продукції за використання чинних нормативних документів. Сертифікація.</b>												
<b>Тема 5</b>	6	2	2			2						
<b>Тема 6</b>	10	2	2			6						
<b>Тема 7</b>	14	4	4			6						
Разом за модуль 2	30	8	8			14						
<b>Змістовий модуль 3. Основи метрології. Акредитація біотехнологій</b>												
<b>Тема 8</b>	6	2	2			2						
<b>Тема 9</b>	10	2	2			6						
<b>Тема 10</b>	14	4	4			6						
Разом за модуль 3	30	8	8			14						
<b>Всього годин</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>56</b>						

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.



## 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<b><i>Змістовий модуль 1. Стандарти і стандартизація біотехнологічних виробництв і продукції</i></b>	
<b>Тема 1</b> Законодавча база щодо стандартизації в Україні. Класифікація нормативних документів. Функції технічних комітетів.	6
<b>Тема 2.</b> Стандарти на біотехнологічні виробництва та продукцію. Стандартизація біотехнологічного виробництва та продукції.	2
<b>Тема 3.</b> Вимоги та етапи розробки національних стандартів. Вимоги та етапи розробки ТУ України на продукцію вироблену на біотехнологічних підприємствах.	4
<b>Тема 4.</b> Технологічні регламенти. Міжнародні стандарти на біотехнологічну продукцію чинні в Україні. Гармонізовані міжнародні стандарти.	4
<b>Разом за змістовий модуль</b>	16
<b><i>Змістовий модуль 2. Контроль якості та безпечності біотехнологічних виробництв та продукції за використання чинних нормативних документів. Сертифікація.</i></b>	
<b>Тема 5.</b> Законодавча база сертифікації біотехнологічних виробництв та продукції.	2
<b>Тема 6.</b> Управління безпечністю і якістю біотехнологічної продукції за впровадження стандартизації та сертифікації.	2
<b>Тема 7.</b> Основи сертифікації біотехнологічних виробництв та продукції.	4
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	8
<b><i>Змістовий модуль 3. Основи метрології. Акредитация біотехнологій</i></b>	
<b>Тема 8.</b> Законодавча база метрології біотехнологічного виробництва. Закони. Постанови.	2
<b>Тема 9.</b> Метрологічні вимірювання за біотехнології продукції.	2
<b>Тема 10.</b> Акредитация технологій та лабораторій на біотехнологічних виробництва.	4
<b>Разом за змістовий модуль</b>	8
<b>Всього</b>	<b>32</b>

## 6.2. Практичні заняття

Тема і зміст	К-ть годин
<b>Змістовий модуль 1. Стандарти і стандартизація біотехнологічних виробництв і продукції</b>	
<b>Тема 1.</b> Техніка безпеки під час навчання у аудиторіях. Дії під час повітряної тривоги. Впровадження вимог добросовісності. Ознайомлення із законом України 2005 року «Про стандарти, технічні регламенти і процедури оцінки відповідності», ознайомлення із законом України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів». Ознайомлення із роботою ТК на прикладі ТК 149, 132.	6
<b>Тема 2.</b> Ознайомлення із стандартами на речовини, продукти вироблені біотехнологічними методами. Актуалізація стандартів на біотехнологічному підприємстві. Вивчення структури стандарту на технічні вимоги.	2
<b>Тема 3.</b> Ознайомлення із різними видами стандартів. Розробка стандарту на генмодифіковану продукцію.	4
<b>Тема 4.</b> Ознайомлення із правилами гармонізації міжнародних стандартів. Ознайомлення із стандартами ДСТУ ISO, ДСТУІЕС.	4
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	16
<b>Змістовий модуль 2. Контроль якості та безпечності біотехнологічних виробництв та продукції за використання чинних нормативних документів. Сертифікація.</b>	
<b>Тема 5.</b> Ознайомлення із етапами підтвердження відповідності біотехнологічної продукції. Перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації. Оформлення заявки на проведення сертифікації, супровідних документів взяття проб.	2
<b>Тема 6.</b> Ознайомлення із екологічною безпекою (законодавчі акти). Гранично допустимі рівні забруднення навколишнього середовища.	2
<b>Тема 7.</b> Підготовка супровідних документів для проведення сертифікації продукції.	4
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	8
<b>Змістовий модуль 3. Основи метрології. Акредитація біотехнологій</b>	
<b>Тема 8.</b> Ознайомлення із роботою метрологічної служби.	2
<b>Тема 9.</b> Ознайомлення із методиками і обладнанням, які використовують метрологічні центри.	2
<b>Тема 10.</b> Ознайомлення із дорожньою картою акредитації лабораторій біотехнологічних виробництв.	4
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>	8

<b>Всього</b>	<b>32</b>
---------------	-----------

### 6.3. Самостійна робота

Тема і завдання	К-ть годин
<b>Змістовий модуль 1. Стандарти і стандартизація біотехнологічних виробництв і продукції</b>	
Тема 1. Вивчення державної системи стандартизації.	10
Тема 2. Розробка, затвердження, перегляд, скасування СОУ.	4
Тема 3. Технічні комітети. Опис, функції.	6
Тема 4. Міждержавні стандарти перегляд, скасування.	8
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>28</b>
<b>Змістовий модуль 2. Контроль якості та безпечності біотехнологічних виробництв та продукції за використання чинних нормативних документів. Сертифікація.</b>	
<b>Тема 5.</b> Вивчення процедури і схеми сертифікації. Світова практика сертифікації продукції.	2
<b>Тема 6.</b> Вимоги безпечності до біотехнологічної продукції у країнах світу. Нормативи використання природних ресурсів.	6
<b>Тема 7.</b> Сертифікація імпортованої продукції.	6
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>14</b>
<b>Змістовий модуль 3. Основи метрології. Акредитація біотехнологій</b>	
<b>Тема 8.</b> Метрологія за кордоном.	2
<b>Тема 9.</b> Нормативна база, процеси проведення держпівірки приладів.	6
<b>Тема 10.</b> Органи акредитації, права та обов'язки.	6
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>	<b>14</b>
<b>Всього</b>	<b>56</b>

## 7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань, кейс-метод, коучінг вирішення проблемних ситуацій, рольова гра.

У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram. Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань –

індивідуальних та в групах; практичних занять; конференцій; ділових та рольових ігор.

Самостійна робота студентів (СРС) виконується за технологією групового навчання під керівництвом рівного (*Peer-led team learning*), оцінка рівних (*Peer assessment*). Алгоритм:

1. Студенти отримують завдання для групової СРС та критерії оцінювання. Термін виконання – 2 тижні. Кількість груп залежить від суті завдання.

2. Студенти мають розподілити функції між учасниками групи (керівні, виконавчі, технічна підтримка тощо); сформувані комунікаційну стратегію; визначитися з лідером; підготувати матеріал для презентації; забезпечити, щоб усі члени групи володіли інформацією на достатньому для проведення дискусії рівні.

3. Оцінювання: студенти отримують бали за кожним критерієм з обґрунтуванням, загальна сума множиться на кількість студентів у групі, що працювала над проектом, а потім колективно (усі учасники групи, які присутні на занятті, де презентують результати, мають погодити рішення!) розподіляють бали відповідно до внеску кожного учасника.

Студент може брати участь у виконанні завдання і не бути присутнім на презентаційній частині, якщо його функції як члена групи не вимагають присутності.

## **8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль з предмету «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю), на якому присутність здобувача вищої освіти є обов'язковою. Результати іспиту (4 семестр) оприлюднюються під час екзаменаційної сесії після складання іспиту.

## **9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

## 10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

### Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться здобувачеві вищої освіти, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбаченні програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться здобувачеві вищої освіти, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Під час проведення *іспиту* навчальні досягнення здобувачів вищої освіти оцінюються за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5». **«Відмінно»** – здобувач вищої освіти вільно володіє матеріалом дисципліни, правильно добирає для відповіді факти, висловлює власне ставлення до навчального матеріалу; відповідь чітка і завершена; **«добре»** – здобувач вищої освіти має незначні ускладнення в процесі використання визначених програмою знань і умінь; під час добору фактів припускається незначних помилок, власна думка висловлюється, але в аргументації допускаються окремі неточності; **«задовільно»** – здобувач вищої освіти користується лише окремими знаннями і уміннями, порушує логіку викладення, відповідь недостатньо самостійна, аргументація слабка, є суттєві помилки у знанні фактичного матеріалу та формулюванні висновків; **«незадовільно»** – здобувач вищої освіти не володіє необхідними знаннями і уміннями, фактичного матеріалу не знає. Здобувачі вищої освіти, які впродовж семестру успішно працювали, і за результатами потокового і підсумкового модульного контролю набрали 60 і більше балів, одержують екзаменаційну оцінку автоматично.

### Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100- бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	
82–89	B	Добре	
75–81	C		

64–74	D	Задовільно	Зараховано
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

**Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»**

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Іспит	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	20	20	-	30	100

**11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

***Наочні засоби:***

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
  - 3.1. ТУ України;
  - 3.2. Національні стандарти;
  - 3.3. ДСТУ ISO
  - 3.4. ДСТУ ІЕС
4. Матеріали для стратегії колаборативного навчання.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна

1. Про захист прав споживачів: Закон України від 15 груд. 1993 р. № 1023-ХП (вред. Закону України від 1 груд. 2005 р. № 3161-IV).
2. Про метрологію та метрологічну діяльність: Закон України від 11 лют.1998 р. № 113/98-ВР (в ред. від 15 черв. 2004 р. № 1765-IV).
3. Про акредитацію органів з оцінки відповідності: Закон України від 17 трав.2001 р. № 2407-III.
4. Про стандартизацію: Закон України від 17 трав. 2001 р. № 2408-III.Про безпечність та якість харчових продуктів: Закон України від 6 верес. 2005 р.
5. Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності: Закон України від 1 груд. 2005 р. № 3164-IV (в ред. від від 31 трав. 2007 р.
6. Про введення обов'язкової сертифікації продукції в Україні: Наказ Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації від 30 серп. 1993 р. № 95.
7. Правила обов'язкової сертифікації харчових продуктів: Наказ Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації від 2 черв. 1997 р. № 322.
8. Перелік. продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні: Наказ Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики (Держспоживстандарт України) від 1 лют. 2005 р. № 28.
9. Новиков В., Нікітюк О. Тенденції розвитку вимог до лабораторій згідно з ISO/IEC 17025:2005 // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2006. —№ 1. — С. 30–32.
10. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2004. – 560 с.
11. Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи. – Т.1. – Київ, 1998. 368 с.
12. Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація. – Львів: Афіша. 2004. – 322 с.

### Додаткова література

1. Акредитація в Україні: довідник/ за редакцією С.А. Казанцева. – Київ, 2003. – 159 с.