

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента


ОК.25 **«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 – 2024


Розробники:  Кравченко Н.В., професор кафедри біотехнології та хімії
Гнітецький М.О., доцент кафедри біотехнології та хімії

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Біотехнології та фітофармакології	Протокол № 17 від 04 червня 2024 р.
	Завідувач кафедри <u></u> Владислав Коваленко

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Наталія Кравченко

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Оляга 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	ОК.25.НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ							
2.	Факультет/кафедра	агротехнологій та природокористування/ кафедра біотехнології та хімії							
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 - денна форма, 9 семестр- заочна 18 тижнів, 4 курс (один семестр)							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС(денна)							
9.	Загальний обсяг робіт та їх розподіл	Контактна робота (заняття)				Самостійна робота		Всього	Залік, іспит
		Лекційні		Лабораторні					
		Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна/ заочна	
		26	2	26	0	68	118	120 / 120	
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 хімії, каб. 13с (факультет агротехнологій та природокористування), Профайл викладача - http://surl.li/oxanm</p> <p>Консультації: очна – щосереда 13⁰⁰-14⁰⁰; онлайн через Zoom, telegram - щосереда з 15.00 до 16.00 і e-mail: kravchenko_5@ ukr.net</p> <p>Гнітецький М.О., доктор Phd, доцент кафедри</p>							

		<p>біотехнології та хімії, каб. 13с (факультет агротехнологій та природокористування), Профайл викладача - https://goo.su/umbS Консультації: очна – щочетверга 13⁰⁰-14⁰⁰; онлайн через Zoom, telegram - щосереда з 15.00 до 16.00 і e-mail: hnitetskyi@ukr.net</p>
12	Загальний опис освітнього компонента	<p>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> <p>Студенти повинні освоїти 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.</p>
13.	Мета освітнього компонента	<p>Метою 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>Завдання 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>Пререквізити: Біологія, Біофізика, Неорганічна та аналітична хімія, Метеорологія і кліматологія, Сучасні мультимедійні технології, Вступ до фаху, Основи біобезпеки і біоетики.</p> <p>Постреквізити: 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</p>

		практика.
15.	Політика академічної доброчесності	<p>Академічна доброчесність у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/. 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"> – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»). <p>Політика курсу</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 обговорення 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"> – не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись; – активно брати участь у навчальному процесі; – своєчасно виконувати навчальні завдання; – осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал; – не відволікатися на сторонні справи під час занять; – з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти; – не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача;

		<p>–приділяти достатню увагу самостійній роботі; –для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо.</p> <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 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> <p>– потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</p>
16	Посилання на курс у системі Moodle	<p>восьмий семестр</p> <p>https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5555</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, доповідь з презентацією
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 документи, які регулюють питання створення і виробництво споживання ГМО- продукції.	Індивідуальне, завдання, доповідь з презентацією
ДРН 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

2.1.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...»	Програмні результати навчання, надосягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹						Як оцінюється ДРН
	ПРН 2	ПРН 4	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 14	ПРН 21	
ДРН 1.Знати правові основи системи сертифікації у сфері біотехнології України		+				+	Обговорення, опитування, робота в групах, дискусія. Невеликі тести (до 5 хв.).
ДРН 2.Знати і використовувати основи управління якістю продукції біотехнологічних виробництв	+			+	+		Проходження тестування множинного вибору з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем.
ДРН 3.Уміти проводити акредитацію біотехнологічних лабораторій			+		+	+	Письмовий зворотний зв'язок, невеликі тести (до 5 хв.) Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Захист практичних робіт. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми.
ДРН 4.Уміти працювати з нормативними документи, які регулюють питання створення		+			+		Консультації, усний зворотний зв'язок від викладача під час

і виробництво споживання ГМО- продукції							практичних занять. Невеликі тести (до 5 хв.). захист практичних робіт. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми.
ДНР 5. Використовувати нормативно-правову базу з розробки та використання генетично-модифікованих організмів. Застосовувати знання з біотехнології отримання трансгенних організмів		+				+	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань

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. робота		
	Денна/заочна				
Весняний семестр					
Змістовний модуль 1. Основи стандартизації у сфері біотехнологічних виробництв					
Тема 1. Сутність стандартизації та її роль у нормативному забезпеченні біотехнологічних виробництв. Загальні відомості про стандартизацію.	2/2	2/0	7/5	11/7	1, 3, 4, 8, 12,14, електронні ресурси 16, 18, 19
Тема 2. Державна система стандартизації. Категорії нормативних документів зі стандартизації. Види стандартів. Технічні комітети зі стандартизації. Нормативні документи.	2/0	2/0	7/5	11/5	1, 3, 4, 8, 12,14, електронні ресурси 16,18, 19
Тема 3. Розробка технічних умов на біотехнологічну продукцію. Різновиди стандартизації. Технологічний регламент біотехнологічного виробництва. Складання технічних умов на продукцію, процес, послугу.	4/0	2/0	7/10	13/10	1, 6, 7, 9, 11,13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Тема 4. Технологічний регламент біотехнологічного виробництва. Методичні основи стандартизації в Україні. Вивчення системи одиничних показників якості промислової продукції.	4/0	2/0	7/18	13/18	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Разом за змістовим модулем	12/ 2	8 /0	28/38	48/40	
Змістовий модуль 2. Стандарти та принципи оцінки відповідності у галузі біотехнології					

Тема 5. Правові основи державної системи сертифікації організаційні форми її функціонування на території України у сфері біотехнології. Вивчення схем сертифікації різних типів виробництва	2/0	4/0	8/20	14/20	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Тема 6. Управління якістю продукції біотехнологічних виробництв. Міжнародна і європейська діяльність по стандартизації та сертифікації в галузі біотехнології і участь у ній України.	2 /0	4/0	8/10	14/10	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Тема7. Акредитація лабораторій біотехнологічного, медичного та біологічного напрямків. Вивчення особливостей застосування національного знаку відповідності	2/0	4/0	6/10	12/10	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Разом за змістовим модулем 2	6/0	12/0	22/40	40/40	
Модуль 3. Основні принципи та процедури акредитації у галузі біотехнології.					
Тема 8-9. Нормативні документи у області регулювання питань створення, виробництва і споживання ГМО – продукції. Штрихове кодування продукції. Вивчення порядку сертифікації системи управління якістю на виробництві	4/0	2/0	6/12	12/12	1, 6, 7, 9, 11,13 електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Тема 10-11. Гармонізовані з міжнародними ДСТУ на методи виявлення генетично модифікованих організмів та їх похідних. Прогнозування послідовності дій підприємства для отримання сертифіката в системі УкрСЕПРО. Атестація (акредитація) виробництва	2/0	2/0	6/10	10/10	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25

Тема 12-13. Основи метрологічних вимірювань в лабораторіях та підприємствах біотехнологічного профілю. Випробувальні лабораторії Міжнародні системи сертифікації. Правове поле стандартизації та сертифікації в Україні	2/0	2/0	6/18	10/18	1, 6, 7, 9, 11,13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Разом за змістовим модулем 3	8/0	6/0	18/40	32/40	
Всього, год	26/ 2	26/0	68/118	120/120	

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.	13
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.	13
ДРН 3	Лекція, презентація, практична робота.	4	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	13
ДРН 4	Лекція, презентація, практична робота.	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	13
ДРН 5	Лекція, презентація, практична робота.	14	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	16
Всього		52		68

5.ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1.Діагностичне оцінювання (не передбачено)

5.2.СУМАТИВНЕ ОЦІНЮВАННЯ

5.3.Для оцінювання очікуваних результатів навчання з дисципліни передбачено

5.3.1.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

5.3.2. 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 розкрити, 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	7-10	11-14 балів	15 балів
	Вимоги щодо завдання не	Більшість вимог виконано, але	Виконано усі вимоги	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
Іспит	0-17 балів	18-22 бали	23-26 балів	27-30 балів
	<60% правильних відповідей	60-74 % правильних відповідей	75-89 % правильних відповідей	90-100 % правильних відповідей

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.

5.4. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне тестування та самостійна робота						Разом за семестр	Іспит	Сума
Змістовий модуль 1 1 - 30 балів			Змістовий модуль 2 1 - 40 балів					
1-2	3-4	T5-6	T7-9	T10-11	T12-13	70	30	100
10	10	10	15	15	10			

№	Елементи формативного оцінювання	Терміни оцінювання
1.	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми

2.	Проходження тестування з модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3.	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання іспиту	Регулюється студентом самостійно
4.	Письмові контрольні роботи, захист практичних робіт	Відповідно до графіку навчального процесу
5.	Усний зворотний зв'язок з викладачем під час роботи над практичними роботами.	Протягом всього семестру
6.	Самооцінювання студентів	Протягом семестру

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. Бородай В.В. Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв: підручник / В.В. Бородай. К.: Компрінт, 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 "Компрінт", 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.

3. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю : підручник / Баль-Прилипка Л. В., Слободянюк Н. М., Поліщук Г. Є., Паска М. З., Бурак В. Є. Київ : Компрінт, 2017. 571 с.

4. Лосяк Л. Основні тенденції розвитку сучасних концепцій СУЯ // Стандартизація, сертифікація, якість. 2009. № 4. С. 3-9.

5. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація: Підручник. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 264 с.

6. Мазур Г., Дзюба Т. Харчові продукти: системи управління безпечністю // Стандартизація, сертифікація, якість. 2009. № 1. С. 58–60.

7. Мельник Ю.Ф., Новіков В.М., Школьник Л.С. Основи управління безпечністю харчових продуктів: Навч. посіб. Ч.1. К., 2007. 297 с.

8. 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.

9. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.

10. Самойленко А.А. Сертифікація продовольчих товарів: Навч. посіб. К., 2006. 212 с.

6.2. Допоміжна

11. Анищенко І., Рудик Т. Безпечність харчових продуктів на основі принципів НАССР: проблеми та шляхи вирішення // Стандартизація, сертифікація, якість. 2009. №1. С. 35-38.

12. Величко О. Гармонізація національних стандартів: основні завдання та проблеми діяльності ТК // Стандартизація, сертифікація, якість. 2006. № 6. С. 17-20.

13. Віткін Л., Євдокімов С., Полякова І. Міжнародне співробітництво в галузі технічного регулювання // Стандартизація, сертифікація, якість. 2006. № 4. С. 19-29.

14. Вяткін О., Лаврентьєва М. Системи управління якістю в органах виконавчої влади. Практичний досвід // Стандартизація, сертифікація, якість. 2009. № 3. С. 54-56.

15. Голінка І. Розвиток стандартизації на міжнародному, регіональному та національному рівнях // Стандартизація, сертифікація, якість. 2009. № 1. С. 11-17.

16. Гордієнко Т., Тетера В. Діяльність українських ТК та їх організаційно-методичне забезпечення // Стандартизація, сертифікація, якість. 2006. № 2. С. 15-21.

17. Грищенко Ф. Українські ТК: Оцінювання участі у міжнародній та європейській стандартизації // Стандартизація, сертифікація, якість. 2007. № 1. С. 31-32.

18.Маленька О. Державна метрологічна система: Розвиток нормативної бази // Стандартизація, сертифікація, якість. 2008. № 2. С. 29-31.

19.Маслак А., Комліченко Є. Актуальність уведення функцій маркетингу в органах із сертифікації // Стандартизація, сертифікація, якість. 2006. № 2. С. 41-45.

20.Новиков В., Нікітюк О. Тенденції розвитку вимог до лабораторій згідно з ISO/IES 17025:2005 // Стандартизація, сертифікація, якість. 2006. № 1. С. 30-32.

21.Новиков В., Нікітюк О. Система управління безпечністю харчових продуктів: Застосування методології«життєвих циклів» // Стандартизація, сертифікація, якість. 2008. № 2. С. 50-52.

22.Полякова І., Бояркін В. СЕН: оновлена стратегія // Стандартизація, сертифікація, якість. 2008. № 1. С. 14-20.

Методичне забезпечення

23.Кравченко Н.В., Подгасцький А.А.,Гнітецький М.О. Курс лекцій з дисципліни Нормативне забезпечення біотехнологічних дисциплін. Суми, 2024 р. 56 с.

Інформаційні ресурси

24.<https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index> - головна сторінка розділу «Законодавство України»

25.<https://dpss.gov.ua/>сайт Держпродспожив служби

26.<http://csm.kiev.ua/index.php?lang=uk> – сайт ДП "Укрметртестстандарт"

Електронні словники на допомогу у навчанні

27.<http://www.slovnyk.org.ua> - (Eng-Ukr-Rus-Pol-Bel)

28.<http://www.lingvo.on-line> - (Eng-Germ-Fra-Ita-Esp-Rus)

29.<http://www.perevodov.net> - (Eng-Germ-Fra)

Адреси наукових бібліотек

<http://www.nbuv.gov.ua> - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського

<http://www.lucl.lucl.kiev.ua> - Публічна бібліотека імені Лесі Українки

<http://www.rada.kiev.ua> - Інформаційно-бібліотечні послуги

<http://www.library.edu.ua.net> - Бібліотека імені В.О. Сухомлинського

<http://chl.kiev.ua> - Національна бібліотека України для дітей

<http://www.4uth.gov.ua> - Державна бібліотека України для юнацтва

<http://library.iapm.edu.ua> - Міжнародний бібліотечно-інформаційний центр ім. Ярослава Мудрого

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	+		

Член проєктної групи ОП «Біоенергії та біоінженерія»  Анатолій Подгасцький

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент	+		
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	+		
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 хімі)



Володимир Дубовик

