

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОСНОВИ БІОБЕЗПЕКИ І БІОЕТИКИ
(обов'язковий)

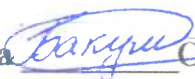
Спеціальність	G 21 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма	Біотехнології та біоінженерія
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)

Розробник: Ольга Швець Ольга Швець, к.пед.н., доцент кафедри біотехнології та хімії

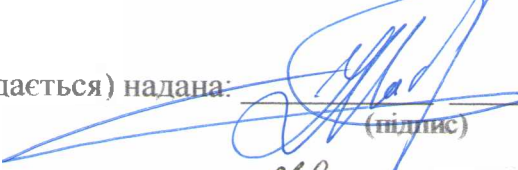
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри біотехнології та хімії	протокол від <u>03.06</u> 2025 р. № <u>25</u>	
	Завідувач кафедри  (підпис)	Владислав КОВАЛЕНКО

Погоджено:

Гарант освітньої програми 
(підпис) Віктор ОНИЧКО
(ПІБ)

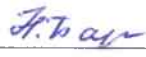
Декан факультету, де реалізується освітня програма 
(підпис) Ольга БАКУМЕНКО
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:


(підпис) Юрій МАСНИК
(ПІБ)


(підпис) Увченко В.Д.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис) (Насія Баранік)
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 25.06 2025 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

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Основи біобезпеки і біоетики		
2	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування/Біотехнології та хімії		
3	Статус ОК	Обов'язковий		
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	«Біотехнології та біоінженерія»/ G 21 «Біотехнології та біоінженерія»»		
5	ОК може бути запропонований для	-		
6	Семестр та тривалість вивчення	Перший семестр 1-18 тижень		
7	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів ЄКТС 150 годин		
8	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		
		Лекційні	Практичні	Самостійна робота
		денна	денна	денна
		30	30	90
9	Мова навчання	українська		
10	Викладач/Координатор освітнього компонента	Швець Ольга Григорівна		
11.1	Контактна інформація	Швець Ольга Григорівна доцент кафедри біотехнології та хімії корпус ветеринарної медицини каб.36 <i>e-mail:</i> olgvasenko@gmail.com <i>Телефон:</i> (099)5670333		
11	Загальний опис освітнього компонента	Навчальна дисципліна « Основи біобезпеки і біоетики » - розкриває фундаментальні морально-етичні, правові та практичні аспекти роботи з біологічними матеріалами та технологіями. Курс охоплює базові принципи біоетики, що регулюють відповідальне ставлення до життя та всього живого, а також систему науково обґрунтованих заходів біобезпеки, спрямованих на запобігання негативним впливам біотехнологічної діяльності на здоров'я людини та довкілля. Студенти ознайомляться з рівнями біобезпеки, оцінкою ризиків, нормативним регулюванням та етичними дилемами, що виникають у сучасній біотехнології, формуючи компетентності для безпечної та відповідальної професійної діяльності. .		
12	Мета освітнього компонента	Формування у студентів комплексного розуміння та компетентностей щодо етичних, правових та безпекових аспектів сучасної біотехнологічної діяльності. Курс покликаний навчити майбутніх фахівців: усвідомлювати морально-етичну відповідальність за результати своїх досліджень та застосування біотехнологій; забезпечувати безпечні умови праці та мінімізувати потенційні ризики для здоров'я людини та навколишнього середовища; приймати обґрунтовані рішення у складних етичних дилемах, що виникають у процесі наукової та практичної діяльності.		

13	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на знаннях з Біології, Біофізики, Неорганічної та аналітичної хімії. 2. Освітній компонент є основою для вивчення компонентів «Біологія клітини і тканин», «Основи біотехнології рослин», «Загальна мікробіологія», «Біологічні властивості живих організмів, які використовуються в біотехнології», «Нормативне забезпечення біотехнологічних процесів», «Загальна та молекулярна біотехнологія», «Медична біотехнологія».
14	Політика академічної доброчесності	Дотримання засад політики академічної доброчесності реалізується на засадах положень «Кодексу академічної доброчесності Сумського НАУ» від 28.10.2024 р. № 453/од
15	Ключові слова	Біотехнологія виробництва, біотехнологічні агенти, біоетичні ділеми, біоетика, біозахист, біолабораторії, екологічна безпека, біологічна безпека, сталий розвиток, ГМО, клонування
16	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4430

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 ДРН			
	ДРН 2	ДРН 13	ДРН 20	
ДРН 1. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.	+			Тестовий контроль Презентація, доповідь. Виконання експериментальних завдань
ДРН 2. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення враховуючи принципи біоетики та вимоги з біобезпеки	+	+	+	Вирішення ситуаційних задач. Тестовий контроль
ДРН 3 Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу з урахуванням принципів біоетики та вимоги з біобезпеки			+	Вирішення ситуаційних задач. Виконання самостійної роботи.

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			Самостійна робота	
	Лк	Пз	Лаб.з		
	денна	денна	денна	денна	

Модуль 1. Основи біоетики. Біоетичні дилеми.								
Тема 1. Місце та роль біоетики в системі сучасної науки.	2		2				4	1-12, електронні ресурси
Тема 2. Основні принципи та моральні дилеми біоетики.	2		2				8	1-12, електронні ресурси
Тема 3. Біоетичні та правові аспекти трансплантології та донорства.	2		2				6	1-12, електронні ресурси
Тема 4. Біоетичні проблеми новітніх репродуктивних технологій	2		2				6	1-12, електронні ресурси
Тема 5. Біоетичні питання дослідів над тваринами	2		2				6	1-12, електронні ресурси
Тема 6. Біоетичні принципи клінічних досліджень	2		2				6	1-12, електронні ресурси
Модуль 2. Біологічні ризики та управління ними								
Тема 7. Система біологічної безпеки в Україні та світі	2		2				6	1-12, електронні ресурси
Тема 8. Сучасна біотехнологія та біобезпека.	2		4				10	1-12, електронні ресурси
Тема 9. Екологічна складова біобезпеки	2		2				8	1-12, електронні ресурси
Тема 10. Біобезпека наноматеріалів та нанотехнологій	2		2				5	1-12, електронні ресурси
Тема 11. Біобезпека в біотехнологічній лабораторії	2		2				5	1-12, електронні ресурси
Тема 12. Агенти біологічного ураження	2		2				6	1-12, електронні ресурси
Тема 13. Біологічна зброя та біотероризм. Агротероризм.	2		2				6	1-12, електронні ресурси
Тема 14. Проблеми біобезпеки використання генетично модифікованих організмів.	4		2				8	1-12, електронні ресурси
Всього	30		30	-	-	-	90	

3.1. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва та план теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
	Модуль 1. Основи біоетики. Біоетичні дилеми.	
1	Тема 1. Місце та роль біоетики в системі сучасної науки. Історія становлення біоетики. Предмет та етапи розвитку біоетики як дисципліни. Структура біоетики. Міжнародно-правові акти з питань біоетики.	2
2	Тема 2 .Основні принципи і Моральні дилеми біоетики. Предметне поле біоетики. Принципи біоетики: принцип автономності, принцип правдивості, принцип інформованої згоди. Дилема евтаназії. Дилеми трансплантології. Дилема клонування	2
3	Тема 3. Біоетичні та правові аспекти трансплантології та донорства. Поняття «трансплантація», «нейротрансплантологія». Основні критерії розподілу донорських органів та тканин. Умови, за яких можна бути донором.	2
4	Тема 4. Біоетичні проблеми новітніх репродуктивних технологій Поняття «клон». Біоетичні проблеми, пов'язані з клонуванням людини. Поняття "репродуктивне" і "терапевтичне" клонування. Базові документи, що регулюють діяльність людини в галузі клонування.	2
5	Тема 5. Біоетичні питання дослідів над тваринами. Яких тварин найчастіше використовують у дослідях. Етичні вимоги до використання хребетних тварин у медичних і біологічних експериментах. Альтернативні методи дослідження тварин.	2
6	Тема 6. Біоетичні принципи клінічних досліджень Поняття про клінічне дослідження. Види клінічних досліджень за участю людей.	2
	Модуль 2. Біологічні ризики та управління ними	
7	Тема 7. Система біологічної безпеки в Україні та світі. Біобезпека навчальна дисципліна. Основні принципи державної системи біологічної безпеки.	2
8	Тема 8. Сучасна біотехнологія та біобезпека. Біотехнологія як один із пріоритетних напрямків сучасного науково-технічного процесу. Напрямки застосування біотехнології. Біобезпека у клітинних, тканинних і органних біотехнологіях..	2
9	Тема 9. Екологічна складова біобезпеки Складові екологічної безпеки. Екологічний моніторинг. Екологічний менеджмент. Надзвичайні ситуації. Урбанізація.	2
10	Тема 10. Біобезпека наноматеріалів та нанотехнологій. Нанотехнологія як пріоритетний напрямок науково-технічного розвитку. Оцінка ризику нових нанопродуктів. Аспекти негативного впливу продуктів нанотехнології на довкілля. Критерії оцінки впливу наноматеріалів на живі організми.	2
11	Тема 11. Біобезпека в біотехнологічній лабораторії. Поняття біобезпеки та біозахисту. Біологічні ризики, їх оцінка. Класифікація біологічних об'єктів за ступенем біологічної небезпеки.	2

12	Тем 12. Агенти біологічного ураження Характеристика осередку біологічного ураження	2
13	Тема 13. Біологічна зброя та біотероризм. Агротероризм Біологічна небезпека, біологічна захищеність. Природні ризики (інфекційна епідемічна захворюваність та смертність).	2
14	Тема 14. Проблеми біобезпеки використання генетично модифікованих організмів. Досвід використання генетично модифікованих організмів. Класифікація ризиків ГМ-рослин і кормів.	4
	Разом	30

3.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
		Денна форма навчання
	Модуль 1. Основи біоетики. Біоетичні дилеми	
1	Тема 1. Біоетичний етап медичної етики. Нооетичний ступінь розвитку біоетики.	2
2	Тема 2. Основні біоетичні дилеми	2
3	Тема 3. Нормативні документи, що регламентують трансплантацію органів та інших анатомічних матеріалів людині в Україні.	2
4	Тема 4. Перспективи для виживання людства відкриває клонування тварин.	2
5	Тема 5. Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей	2
6	Тема 6. Етичні комітети та їх функції.	2
	Модуль 2 Біологічні ризики та управління ними	
7	Тема 7. Основні напрямки формування та функціонування біологічної безпеки на рівні держави.	2
8-9	Тема 8. Методи лабораторного і польового контролю за отриманими клітинними регенерантами рослин. Генетичний ризик та біобезпека у біоінженерії	4
10	Тем 9. Екологічна експертиза.	2
11.	Тема 10. Огляд методів оцінки потенційної небезпеки наноматеріалів і нанотехнологій для живих організмів та довкілля.	2
12	Тема 11. Класифікація біологічних об'єктів за ступенем біологічної небезпеки.	2
13	Тема 12. Реагування на біологічні загрози: карантин, обсервація	2
14	Тема 13. Епідемічні хвилі. Аграрний тероризм.	2
15	Тема 14. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробування, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів».	2
	Разом	30

3.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
		Денна форма навчання
	Модуль 1 Основи біоетики. Біоетичні дилеми	
1	Тема 1. Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Біоетика як міждисциплінарна галузь людських знань”, складання тексту доповіді чи презентації.	4
2	Тема 2. Напрямки і методи біоетики. Використовуючи відповідні он-лайн ресурси ознайомитися з сучасними редакціями нормативних документів з питань біоетики, які прийняті відповідними органами в Україні	8
3	Тема 3. Ознайомитись із нормативними документами щодо донорства в Україні та світі	6
4	Тема 4. Еко, сурогатне материнство. Аборти. Погляд на проблему з морально-етичної точки зору.	6
5.	Тема 5. Аналіз літературних джерел щодо прикладів вирішення проблеми етичного використання лабораторних тварин	6
6.	Тема 6. Умови участі добровольців у клінічних дослідженнях	6
	Модуль 2 Біологічні ризики та управління ними	
7.	Тема 7. Концепція біобезпеки і ризику біомедичних технологій.	6
8	Тема 8. Основи біотичної оцінки та контролю генетичних технологій. Біоетичні аспекти та біобезпека впливу навколишнього середовища на людину. Біоетичні аспекти агротехнологій. Використовуючи відповідні он-лайн ресурси ознайомитися з сучасними редакціями нормативних документів з питань біологічної безпеки, які прийняті відповідними органами в Україні	10
9	Тема 9. Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Біоіндикація, біомоніторинг та біотестування як елемент оцінки небезпеки забруднення оточуючого середовища”, складання тексту доповіді чи презентації.	8
10	Тема 10. Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо можливостей використання наноматеріалів в медичній сфері Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Сучасні методи оцінки потенційної небезпеки наноматеріалів і нанотехнологій для живих організмів та довкілля”, складання тексту доповіді чи презентації.	5
11	Тема 11. Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Міжнародні конвенції та норми біологічних виробництв та досліджень”, складання тексту доповіді чи презентації	5
12	Тема 12 Повне та ефективне управління біологічними ризиками.	6
13	Тема 13 Використовуючи джерела зі списку літератури або	6

	інтернет- посилання проаналізувати інформацію щодо переліку небезпечних тварин, рослин і мікроорганізмів, які трапляються на території України чи використовуються в різних галузях господарства. Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет- посилання проаналізувати інформацію щодо сучасного переліку карантинних рослин і тварин, які потрапляють на територію України.	
14	Тема 14 Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Генетично-модифіковані організми: проблеми їх створення, позитивний досвід використання”, складання тексту доповіді чи презентації. Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет- посилання проаналізувати інформацію щодо світового досвіду використання генетично-модифікованих організмів.	8
	Разом	90

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять,</u> консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекція, розповідь-пояснення, бесіда, спрямовані на вирішення ціннісно-орієнтованого змісту навчального матеріалу (в контексті професійних завдань) Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningApp Zoom під час змішаної форми навчання	20	робота з підручниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет; ілюстрація, демонстрація, виконання дослідів, вправ, дидактичних завдань, самостійних робіт тощо	30
ДРН 2. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення враховуючи принципи біоетики та вимоги з біобезпеки	<i>Частково-пошукові методи:</i> проблемно-діалогові, моделювання, кейс-метод тощо <i>Індуктивні методи</i> - пов'язані із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningApp Zoom під час змішаної форми навчання	20	виконання лабораторних робіт частково-пошукового змісту, комплексних дидактичних завдань та задач.	30

ДРН 3	Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу з урахуванням принципів біоетики та вимоги з біобезпеки	Частково-пошукові методи: проблемно-діалогові, моделювання, кейс-метод тощо Індуктивні методи - пов'язані із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningApp Zoom під час змішаної форми навчання	20	пошук інформації для написання доповідей та презентування отриманих результатів, виконання та здача лабораторних робіт дослідницького характеру	30
-------	--	--	----	---	----

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали/ Вага у загальній оцінці	Дата складання
Модуль 1 (35 балів)			
	Тести множинного вибору	25 балів / 24%	6 тиждень
	Виконання індивідуального варіанта розрахункової роботи за темами модуля	10 балів / 11%	Згідно з графіком навчального процесу
Модуль 2 (35 балів)			
	Звіт щодо виконання експериментальних завдань	10 балів / 11%	Згідно з графіком навчального процесу
	Тести множинного вибору	15 балів / 13 %	Згідно з графіком навчального процесу
	Презентація з доповіддю	10 балів / 11%	10-15 тиждень
	Екзамен (три завдання: 1.тести множинного вибору; 2. вирішення ситуаційного завдання; 3. розв'язок розрахункової задачі)	30 балів / 30%	17-18 тижні

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Оцінювання			
Звіт щодо виконання експериментальних завдань	Кожна оформлений дослід оцінюється в 2 бали			
Тест множинного вибору	Тест включає 50 /30 питань, кожне з яких оцінюється в 0,5 бали			
Виконання індивідуального	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<3 балів	3-5	6-8 балів	9-10 балів

варіанта розрахункової роботи	Вимоги щодо завдання не виконано.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання, розв'язані ситуаційне завдання розв'язане повністю, протокол складений	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано , креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Презентація з доповіддю	<3 балів	3-5	6-8 балів	9-10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Презентація підготована, але доповідь не чітка, не логічна	Виконано усі вимоги завдання, доповідь та презентація відповідають поставленим вимогам	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано , креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення
Екзамен	Екзаменаційний білет включає завдання трьох рівнів: Перший рівень: 10 тестових питань множинного вибору - кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал (0-10 балів); Другий рівень: Вирішення ситуаційного завдання (0-10 балів) 10 балів – матеріал викладено в повному обсязі, виклад логічний, висновки та узагальнення аргументовані; 8 - 9 балів – у викладенні матеріалу є незначні недоліки, виклад не досить систематизований, у висновках і узагальненнях трапляється окремі неточності; 5 – 7 балів – у викладенні матеріалу мають місце прогалини, виклад не систематизований, висновки і узагальнення аргументовані слабо, в них допущені помилки; 2 - 4 бали – основний зміст матеріалу не викладено, висновків і узагальнень бракує. 0 - 1 бал – питання не викладено. Третій рівень: Розрахункова задача (0-10 балів) Розв'язок повинен бути логічним (послідовним), одержане значення точне до десятих, з вказуванням формул і дій. До кожної дії подано детальне обґрунтування. Кількість балів за правильне виконання складає 10 балів. Максимальна кількість балів, набраних студентом на іспиті, складає 30.			

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Письмове опитування після вивчення тем зі зворотнім зв'язком від викладача	15 хв в кінці заняття при завершенні вивчення теми
2.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над ситуаційними задачами протягом занять	наступне заняття після вивчення нової теми
3.	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після презентації з доповіддю	10-15 тиждень
4.	Експрес-опитування із взаємоперевіркою студентами	перед кожною роботою в лабораторії хімії
5.	Підсумковий тестовий контроль зі зворотнім зв'язком від викладача	в кінці кожного вивченого розділу
6.	Проведення дослідів по темі під наглядом викладача	10-15 тиждень
7.	Розв'язок розрахункових задач з груповим обговоренням	30-45 хв при вивченні кожної нової теми

Форма підсумкового контролю – **екзамен**. Підсумкова кількість балів з дисципліни максимум 100 балів за семестр. Визначається як сума балів за результатами роботи здобувача протягом семестру. Студент не допускається до підсумкового контролю з дисципліни, якщо він пропустив і не відпрацював більше 20% занять та має не складені модульні контролю.

5.3. Розподіл балів, що отримують здобувачі під час вивчення ОК

Модуль 1 0-35				Модуль 2 0-35			Разом за модулі	Екзамен	Сума
T1-2	T3	T4	T5-6	T7-8	T 9-11	T12-14	70	30	100
10	5	6	14	10	12	13	(35+35)		

5.4. Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. Біоетика: від теорії до практики. Київ : ВД «Авіцена», 2021. 144 с
<https://philpapers.org/archive/KRYBFT.pdf>
2. Біоетика та біобезпека: навчальний посібник / Укладачі: Юлія Максименко, Дмитро Вискушенко. Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2022. 126 с.
<http://eprints.zu.edu.ua/34303/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0.pdf>

6.1.2. Методичне забезпечення

3. Бутенко Є.Ю., Швець О.Г. Основи біобезпеки і біоетики. Конспект лекцій для студентів спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр» 1 курсу денної та заочної форм навчання / Суми, Сумський національний аграрний університет, 2024 – 83 с.
4. Бутенко Є.Ю., Швець О.Г. Основи біобезпеки і біоетики. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять для студентів спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр» 1 курсу денної та заочної форм навчання / Суми, Сумський національний аграрний університет, 2024 – 92 с.
5. Основи біобезпеки і біоетики. Конспект лекцій для студентів спеціальності «Біотехнології та

біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр» 1 курсу денної та заочної форм навчання / Є.Ю. Бутенко - Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021. – 78 с.

6. Основи біобезпеки і біоетики. Методичні вказівки для виконання практичних занять для студентів спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр» 1 курсу денної та заочної форм / Є.Ю. Бутенко - Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021.– 88 с.

7. Основи біобезпеки і біоетики. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр» 1 курсу денної та заочної форм навчання / Суми, Сумський національний аграрний університет, 2023 – 40 с.

8. Швець О.Г., Бутенко Є.Ю. Основи біобезпеки і біоетики. Біотехнологія в контексті біобезпеки та екологічної стабільності. Методичні вказівки щодо самостійного вивчення теми для студентів спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр» 1 курсу денної та заочної форм навчання / Суми, Сумський національний аграрний університет, 2024 – 27 с.

Додаткова.

9. David B. Resnik Biosafety, biosecurity, and bioethics Monash Bioethics Review (2024) 42:137–167
<https://doi.org/10.1007/s40592-024-00204-3>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s40592-024-00204-3>

10. Основи біоетики та біобезпеки : навч. посіб. для студ. закладів вищої медичної освіти / Бобирьов В.М., Дворник В.М., Дев'яткіна Т.О., Важнича О.М., Дев'яткіна Н.М. – Вінниця : Нова Книга, 2020. – 248 с. : іл. ISBN 978-966-382-848-0

11. Основи біобезпеки (екологічний складник) : навч. посіб. / Л. П. Новосельська, Т. Г. Іващенко, В. П. Гандзюра, О. П. Кулінич ; за заг. наук. ред. д.б.н. О. І. Бондаря. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 180

https://shron1.chtyvo.org.ua/Avtorskyi_kolektyv/Osnovy_biobezpeky_ekolohichnyi_skladnyk.pdf

12. The Cambridge Textbook of Bioethics Editor-in-Chief Peter A. Singer University of Toronto and University Health Network, Canada Executive Editor A. M. Viens Hertford College, Oxford, UK – Електронний документ: Режим доступу: <https://vulms.vu.edu.pk/Courses/BIF402/Downloads/The-cambridgetextbook-of-bioethics.pdf>

13. Бутенко Є.Ю., Швець О.Г., БІОЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОРАЛЬНИХ ДИЛЕМ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СУСПІЛЬСТВО. VII International Scientific and Theoretical Conference «Scientific forum: theory and practice of research», Valencia, Spain. 31.01.2025
<https://previous.scientia.report/index.php/archive/issue/view/31.01.2025>

14. Швець О.Г., Осьмук Н.Г. Інноваційні підходи формування етичних цінностей у майбутніх біотехнологів // Проблеми та досягнення сучасної біотехнології: матеріали V міжнародної наук.-практ. конф. (28 березня 2025 р., м. Харків). С.403-404
https://biotech.nuph.edu.ua/wpcontent/uploads/2025/05/tezy_v_mizhnarodnoi_naukovo_praktychnoi_konferentsii_problemy_ta_dosiahnennia.pdf

6.1.3. Електронні ресурси

15. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1593>

16. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>

17. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua>

Програмне забезпечення

Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання (Moodle)

<https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1661>

Інтернет-платформи (Kahoot, LearningApp), тощо