

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

Кафедра технології виробництва молока і м'яса

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ВСТУП ДО ФАХУ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

16 «Хімічна та біоінженерія»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

162 «Біотехнології та біоінженерія»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Перший (бакалаврський)

ФАКУЛЬТЕТ

Біолого-технологічний



Робоча програма з дисципліни «Вступ до фаху» для здобувачів першого (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня бакалавра за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія». Укладач: І.О. Ластовська – Біла Церква: БНАУ, 2024. – 15 с.

Розробник: І. О. Ластовська, канд. с.-г. наук, доцент

Гарант освітньої програми, професор _____ С.В. Мерзлов

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри технології виробництва молока і м'яса
(Протокол № _____ від «___» _____ 2024 р.)

Завідувач кафедри технології
виробництва
молока і м'яса, професор _____ М.М. Луценко

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

Голова науково-методичної комісії,
біолого-технологічного факультету,
професор _____ С.В. Мерзлов

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО ФАХУ»	8
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	9
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
6.1. Лекції	10
6.2. Практичні заняття	11
6.3. Самостійна робота	12
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань	
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	14
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	14
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	17
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	17

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024-2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Вступ до фаху» для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 28 години (лекції – 14, практичні заняття – 14), самостійна робота студентів – 62 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 – 3	Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія	Основна	
		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2	Спеціальності: 162 «Біотехнології та біоінженерія»	1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – 2		Семестр	
		1-й	1-й
Загальна кількість академічних годин – 90		Лекції	
		14 год	- год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 6	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	Практичні	
		14 год.	- год
		Самостійна робота	
		62 год	- год.
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «Вступ до фаху» є допомогти адаптації першокурсників у вищому навчальному закладі, ознайомити їх з його історією, структурою, організацією навчального процесу, системою та методикою навчання за вибраною спеціальністю, сприяти естетичному вихованню, формуванню моральності, загальної та професійної культури здобувачів вищого навчального закладу. Розуміти основи та технологічні принципи біотехнологічних виробництв, засвоєння напрямків і завдань сучасної біотехнології.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Вступ до фаху» базується на знаннях таких дисциплін як «Хімія», «Біологія продуцентів», які необхідні для володіння відповідними знаннями в галузі сільськогосподарського виробництва.

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;
- ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою;
- ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- 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;
- СК13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

Програмний результат навчання за спеціальністю «Біотехнології та біоінженерія» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології;	Розуміння складу та структури клітин різних біологічних агентів: Знання будови клітин (прокаріотичних, еукаріотичних) та їх органел. Розуміння хімічного складу клітин (білки, нуклеїнові кислоти, ліпіди, вуглеводи). Визначення специфічних особливостей клітин різних організмів (бактерій, грибів, рослин, тварин). Здатність визначати оптимальні умови культивування: Розробка і контроль живильних середовищ (вміст макро- та мікроелементів, вітамінів, джерел енергії). Оптимізація умов культивування (температура, рН, вологість, аерація). Розуміння фізіологічних потреб клітин у різних фазах росту. Практичне застосування клітин у біотехнології: Використання клітин у виробництві (ферментація, синтез біологічно активних речовин). Генетична

	модифікація клітин для отримання нових продуктів (генно-інженерні методи). Створення біореакторів для культивування клітин. Розвиток навичок аналізу та вирішення проблем: Аналіз даних про ріст і розвиток клітин. Удосконалення існуючих методів культивування з метою підвищення продуктивності.
РН14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу;	Розуміння основних принципів вибору біологічного агента залежно від мети дослідження чи виробництва (наприклад, мікроорганізми, клітини рослин чи тварин). Знання складу поживних середовищ для специфічних груп біологічних агентів. Розуміння фізіологічних і біохімічних потреб обраного агента. Уміння аналізувати властивості біологічного агента для оптимального вибору. Визначення ключових параметрів поживного середовища (джерела вуглецю, азоту, додаткових факторів росту). Порівняння та вибір оптимальних методів культивування (наприклад, стаціонарна культура, ферментація в біореакторі). Розробка поетапного плану технологічного процесу (послідовність стадій: підготовка середовища, стерилізація, інокуляція, культивування, виділення продукту). Визначення необхідних допоміжних робіт (санітарні заходи, контроль параметрів середовища). Врахування економічної ефективності процесу. Навички роботи з обладнанням (біореактори, автоклави, аналізатори). Моніторинг і корекція параметрів культивування в реальному часі. Оптимізація технологічного процесу для підвищення виходу продукції. Здатність чітко і логічно пояснити вибір біологічного агента, складу середовища і методу культивування. Уміння документувати технологічний процес і готувати звітність.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО ФАХУ»

Змістовий модуль 1. Система освіти в Україні та соціально-культурна структура університету

Тема 1.1. Вступ. Академічна доброчесність. Історія закладу вищої освіти та факультету.

Тема 1.2. Організація навчального процесу в університеті.

Тема 1.3. Бібліотековедення і бібліографія.

Тема 1.4. Науково-дослідна робота студентів.

Змістовий модуль 2. Застосування біотехнології та біотехнологічні методи

Тема 2.1. Біотехнологія як галузь науки.

Тема 2.2. Методи, напрямки і досягнення біотехнології.

Тема 2.3. Біобезпека, біоетика та екобіотехнологічні підходи в біотехнології.

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
Змістовий модуль 1. Система освіти в Україні та соціально-культурна структура університету												
Тема 1.1	12	2	2			10	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2	12	2	2			10	-	-	-	-	-	-
Тема 1.3	12	2	2			10	-	-	-	-	-	-
Тема 1.4	12	2	2			10	-	-	-	-	-	-
Разом за модуль 1	56	8	8			40	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Застосування біотехнології та біотехнологічні методи												
Тема 2.1	10	2	2			6	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2	10	2	2			6	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3	14	2	2			10	-	-	-	-	-	-
Разом за модуль 2	34	6	6			22	-	-	-	-	-	-
Всього годин	90	14	14			62	-	-	-	-	-	-

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
<i>Змістовий модуль 1. Система освіти в Україні та соціально-культурна структура університету</i>	
1.1. Вступ. Академічна доброчесність. Історія закладу вищої освіти та факультету. Історія Білоцерківського НАУ. Історія біолого-технологічного факультету. Структура закладу вищої освіти. Музей університету. Вчені університету.	2
1.2. Організація навчального процесу в університеті. Поняття стандарту вищої освіти, освітньо-професійної програми, робочої програми та силабусу дисципліни. Європейська кредитно трансферна-накопичувальна система. Організація навчального процесу за допомогою Moodle та автоматизованою системою управління (АСУ). Права і обов'язки студентів.	2
1.3. Бібліотековедення і бібліографія. Бібліотека та її роль в навчальному процесі та науковій діяльності. Інформаційні ресурси бібліотеки.	2
1.4. Науково-дослідна робота студентів. Студентське наукове товариство. Рада молодих вчених. Стартапи, інкубатори, наукові парки. Підготовка фахівців науково-педагогічних кадрів, дослідників, аспірантів, захист дисертації, учені ступені і звання. Академічна доброчесність у науковій роботі студента.	2
Разом за змістовий модуль 1	8
<i>Змістовий модуль 2. Застосування біотехнології та біотехнологічні методи</i>	
2.1. Біотехнологія як галузь науки. Основні етапи розвитку біотехнології. Промислова біотехнологія. Екологічна біотехнологія. Сільськогосподарська біотехнологія. Харчова біотехнологія.	2
2.2. Методи, напрямки і досягнення біотехнології. Послідовність та виконання наукових досліджень. Галузі біотехнології.	2
2.1. Біобезпека, біоетика та екобіотехнологічні підходи в біотехнології. Поняття біобезпека і біоетика. Екобіотехнологічні підходи щодо захисту довкілля.	2
Разом за змістовий модуль 2	6
Всього	14

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Система освіти в Україні та соціально-культурна структура університету</i>		
1	Структура закладу вищої освіти та нормативні документи.	2
2	Планування і організація навчального процесу.	2
3	Ресурси, науково-метричні бази для пошуку наукової та навчальної літератури.	2
4	Один день мого професійного життя	2
Разом за змістовий модуль 1		8
<i>Змістовий модуль 2. Застосування біотехнології та біотехнологічні методи</i>		
5	Біотехнологічними об'єктами та основні етапи розвитку біотехнології. Зв'язок біотехнології з іншими природничими науками.	2
6	Завдання і напрямки сільськогосподарської біотехнології	2
7	Наноматеріали та їх класифікація	2
Разом за змістовий модуль 2		6
Всього		14

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Система освіти в Україні та соціально-культурна структура університету</i>		
1	Головні тенденції розвитку вищої освіти в Україні	10
2	Структурно-логічна схема організації навчання у ЗВО	10
3	Студентоцентризований підхід до навчання	10
4	Механізми реалізації наукового потенціалу студента	10
Разом за змістовий модуль 1		40
<i>Змістовий модуль 2. Застосування біотехнології та біотехнологічні методи</i>		
5	Ознайомитися з біотехнологічними об'єктами та основні етапи розвитку біотехнології	6
6	Біотехнологічні альтернативи у сільському господарстві.	6
7	Основні поняття та напрями розвитку нанобіотехнологій.	10
Разом за змістовий модуль 2		22
Всього годин		62

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

1. Клітинна і генна інженерія — сьогодні основні біотехнологічні методи.
2. Методи й основні напрямки біотехнології.
3. Зв'язок біотехнології з іншими природничими науками.
4. Біотехнології як рушійна сила у розвитку нових галузей промисловості

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних – індивідуальних та в групах; конференцій.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Вступ до фаху» 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.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

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) і не передбачає обов'язкової присутності студентів.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, Canva, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; конференцій.

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.

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 студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

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

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100- бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
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 «залік»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостій- на робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Нормативно-технічна документація;
3. Мультимедійне обладнання;
4. Комп'ютерна система та мережа;
5. Роздатковий ілюстративний матеріал;

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Біотехнологія: підручник В. Г. Герасименко, М. О. Герасименко, М. І. Цвіліховський та ін.; за заг. ред. В. Г. Герасименка. Київ: Інкос, 2006. 647 с
2. Пирог, Т. П. Загальна біотехнологія: підручник Т. П. Пирог, О. А. Ігнатова; Міністерство освіти і науки України; Національний університет харчових технологій. – Київ: НУХТ, 2009. – 336 с.
3. Навчальний посібник Екологічна біотехнологія О. В. Швед, Р. О. Петріна, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков. Львів. Видавництво Львівської політехніки, 2018. 424 с.
4. Харчова біотехнологія [Електронний ресурс]: наук.-допом. бібліогр. показч.; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. Київ, 2021. 136 с.

Додаткова література

1. Вища освіта України <https://journals.udu.kyiv.ua/index.php/vou/for-authors>.
2. Kuzminskyu, Y., & Shchurska, K. (2018). Priority Directions of Development of Ecobiotechnology. 1. Environmental Biotechnology. Innovative Biosystems and Bioengineering, 2(1), 22–32. <https://doi.org/10.20535/ibb.2018.2.1.119233>

INTERNET

1. <https://minagro.gov.ua/>
2. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Офіційний сайт Білоцерківського НАУ. Режим доступу: <https://btsau.edu.ua/>
4. Інституційний депозитарій Білоцерківського НАУ. Режим доступу: <http://rep.btsau.edu.ua/>
5. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.