

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної ради
біолого-екологічного факультету

тш Тетяна ШАРАМОК

«17» 06 2024р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.7 Інноваційне планування та бізнес-проекти в біотехнології

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія

спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія

спеціалізація _____

освітня програма Біотехнології та біоінженерія

рік набору 2024/2025 форма навчання денна термін навчання 1 рік 4 місяці

вид дисципліни обов'язкова

Розробники: Сатарова Т.М., проф. кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології, д.б.н., проф.; Мешко Н.П., зав. кафедри маркетингу та міжнародного менеджменту, д-р екон. наук, професор

Погоджено гарант ОП тш Тетяна СКЛЯР

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології

Протокол від «27» 05 2024 року №18

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри маркетингу та міжнародного менеджменту

Протокол від «11» 06 2024 року №17

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради біолого-екологічного факультету

Протокол від «17» 06 2024 року №10

Опис навчальної дисципліни

Навчальний рік (роки*) викладання дисципліни	Курс	Семестр	Підсумковий контроль				Індивідуальні завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)						
			екзамен	диф.залик	залик	курсова робота	форма	кількість		аудиторні					самостійна робота	
										всього	всього аудиторних	лекції	практичні заняття	семінарські заняття		лабораторні заняття
2024/25	1	2	2				АО	1	3	90	32	16	16			58

1. Мета дисципліни

Мета дисципліни: формування у випускників здатності розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біотехнології на межі предметних галузей, що передбачає засвоєння студентом сучасних знань про основні характеристики інноваційного планування в біотехнології, методики складання, експертної оцінки та контролю виконання бізнес-проектів в біотехнологічному виробництві та біотехнологічній науці.

Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП:

Інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні задачі і проблеми біотехнологій та біоінженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

ЗК3. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

ЗК5. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

СК4. Здатність розробляти та реалізовувати комерційні та науково-технічні плани і проекти в галузі біотехнології з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи технічні, виробничі, експлуатаційні, комерційні, правові, питання охорони праці і навколишнього середовища.

СК6. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі сукупності сучасних знань та уявлень про об'єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки.

СК10. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок.

СК11. Здатність обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проектно-конструкторські рішення в галузі біотехнології.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни.

Викладання курсу «Інноваційне планування та бізнес-проекти в біотехнології» базується на вивченні дисциплін «Біозахист, біобезпека та біоетика», «Антимікробні препарати», «Математичне моделювання біологічних систем та процесів», «Біомедичні технології», «Сучасні методи виділення та культивування клітин рослин та тварин», «Екологічні аспекти біотехнологічних виробництв», «Економіка та організація біотехнологічних виробництв».

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання за ОП	Номери тем
1	<ul style="list-style-type: none"> - знати основні визначення і поняття напряму знань щодо інноваційного планування та бізнес-проектів в біотехнології; - вміти складати бізнес план виробничого біотехнологічного проекту; - вміти складати бізнес план наукового біотехнологічного проекту; - вміти виконувати техніко-економічні розрахунки в бізнес-проектах біотехнологічної галузі - вміти прогнозувати економічну ефективність бізнес проектів в біотехнології. 	<p>ПР3. Здійснювати техніко-економічні розрахунки проектно-конструкторських рішень та аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу.</p>	1-4, 6, 9
2	<ul style="list-style-type: none"> - знати основні характеристики біотехнологічного виробництва як основи для інвестицій і розвитку бізнесу; - знати основні принципи контролю фінансування і виконання бізнес-проектів в біотехнології; - вміти складати бізнес план виробничого біотехнологічного проекту; - вміти застосовувати в біотехнологічних бізнес-проектах методи математичного моделювання та оптимізації. 	<p>ПР4. Вміти обирати та застосовувати найбільш придатні методи математичного моделювання та оптимізації при розробленні науково-технічних проектів.</p>	4, 9
3	<ul style="list-style-type: none"> - знати основні принципи складання наукових, науково-технічних і виробничих бізнес-планів сучасного біотехнологічного виробництва; - вміти виділяти інноваційні складові у біотехнологічних проектах, обґрунтовувати можливості оптимізації виробничих процесів за впровадження результатів сучасних наукових досліджень в галузі біотехнології. 	<p>ПР8. Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами у галузі біотехнології, базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства.</p>	1, 3, 4, 9
4	<ul style="list-style-type: none"> - знати міжнародні документи у галузі інноваційного планування; - засвоїти основні принципи залучення інвестицій у біотехнологічну галузь; - вміти оцінювати стан біотехнологічного ринку в Україні і провідних країнах світу, аналізувати світові тенденції розвитку конкретних напрямків біотехнологічного виробництва і біотехнологічного ринку. 	<p>ПР10. Упроваджувати найбільш ефективні біотехнологічні методи та прийоми у практичну виробничу діяльність на основі оцінки ефективності передових біотехнологій та врахування загальних тенденцій розвитку новітніх біотехнологій у провідних країнах.</p>	5, 6, 9

5	<ul style="list-style-type: none"> - вміти формулювати та документувати бізнес ідеї; - вміти презентувати бізнес-проекти біотехнологічного спрямування. 	<p>ПР11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефхівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології.</p>	5, 9
6	<ul style="list-style-type: none"> -вміти обґрунтовувати розміщення біотехнологічних виробництв, - вміти оцінювати соціальні та екологічні ризики реалізації біотехнологічних бізнес-проектів. 	<p>ПР12. Аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку суспільства та біотехнологічної галузі.</p>	1, 2, 9
7	<ul style="list-style-type: none"> - вміти розробляти такі складові бізнес-планів виробничих та наукових біотехнологічних проєктів, як «планування обсягів та структури виробництва», «планування витрат сировини, допоміжних матеріалів, кількості та кваліфікації виконавців проєкту», «складання кошторису біотехнологічного проєкту». 	<p>ПР13. Формулювати і оцінювати вимоги, обґрунтувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов біотехнологічного виробництва з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.</p>	3, 9
8	<ul style="list-style-type: none"> - вміти формулювати та документувати бізнес-ідеї; - вміти складати бізнес-план виробничого та наукового біотехнологічного проєкту. 	<p>ПР14. Вміти складати виробничу, технологічну та аналітичну документацію на біотехнологічні продукти різного призначення.</p>	6, 9
9	<ul style="list-style-type: none"> -вміти обирати стратегії і методи та оцінювати результати стратегічного та операційного маркетингу для просування на ринок біотехнологічної продукції, -вміти розраховувати собівартість та встановлювати оптимальну ціну біотехнологічної продукції; 	<p>ПР15. Мати навички розробки та реалізації маркетингових програм і стратегій, аналізу та оцінювання варіантів просування біотехнологічної продукції до споживача, встановлення оптимальних цін на неї.</p>	8, 9
10	<ul style="list-style-type: none"> - вміти проводити експертизу біотехнологічних проєктів різного спрямування; -знати нормативну документацію біотехнологічних виробництв; -вміти аналізувати зміст контрактів із постачальниками сировини і матеріалів і 	<p>ПР16. Аналізувати зміст та умови зовнішньоторгівельних контрактів, оцінювати та аналізувати їх.</p>	5, 9

	споживачами готової біотехнологічної продукції, в тому числі зовнішньоторгівельних.		
11	- вміти проводити експертизу біотехнологічних проєктів різного спрямування; -вміти обирати і приймати рішення з управління біотехнологічними виробництвами з урахуванням цілей, обмежень, прогнозів та ризиків.	ПР17. Оцінювати, аналізувати та обирати варіанти рішень з управління складними біотехнологічними процесами з урахуванням цілей, обмежень, прогнозів та ризиків.	6, 7, 9

4. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				
		лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота
2 семестр						
1	Тема 1. Роль інновацій у сучасному біотехнологічному виробництві. Інноваційне планування та бізнес-проєкти.	2	1			6
2	Тема 2. Принципи розміщення біотехнологічних виробництв. Соціальні та екологічні наслідки біотехнологічних виробництв.	2	1			6
3	Тема 3. Планування обсягів та структури біотехнологічного виробництва в бізнес-проєктах.	2	2			6
4	Тема 4. Економічні аспекти планування та виконання бізнес-проєктів в галузі біотехнології. Моделювання та оптимізація біотехнологічних процесів.	2	2			6
5	Тема 5. Аналіз стану вітчизняного та світового біотехнологічного ринку. Міжнародне співробітництво в галузі інновацій, виконання спільних інноваційних проєктів, залучення інвестицій.	2	2			6
6	Тема 6. Експертна оцінка бізнес-проєктів біотехнологічного спрямування. SWOT-аналіз.	2	2			7
7	Тема 7. Контроль і керування біотехнологічними проєктами.	2	2			7
8	Тема 8. Маркетинг у інноваційних бізнес-проєктах. Інформаційне забезпечення бізнес-проєктів.	2	2			7
9	Тема 9. Презентація власного бізнес-проєкту	–	2			7
Всього		16	16			58

Тематика практичних занять

№ Теми	Тематика практичного заняття	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
1	<p style="text-align: center;">Практичне заняття № 1</p> <p>Тема 1: Роль інновацій у сучасному біотехнологічному виробництві. Інноваційне планування та бізнес-проекти.</p> <p>Хід роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості виробничих і наукових бізнес-проектів. Принципи складання бізнес-плану та його основні розділи. 2. Особливості інноваційного планування в біотехнологічному виробництві. 3. Типи інновацій. Місце інновацій у сучасному біотехнологічному процесі. Роль інновацій в підвищенні ефективності біотехнологічного бізнесу. 4. Формування власних ідей бізнес-проектів у промисловій, аграрній, фармацевтичній, екологічній біотехнології. 	1	1,3,8-10,12,13,23,24
2	<p style="text-align: center;">Практичне заняття № 2</p> <p>Тема 2: Принципи розміщення біотехнологічних виробництв. Соціальні та екологічні наслідки біотехнологічних виробництв.</p> <p>Хід роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні вимоги, які враховуються під час вибору місця розташування біотехнологічних виробництв. 2. Приклади вдалого і невдалого розташування біотехнологічних підприємств. 3. Соціальні та екологічні наслідки роботи біотехнологічних підприємств. 	1	8-10,21,23,24
3	<p style="text-align: center;">Практичне заняття № 3</p> <p>Тема 3: Планування обсягів та структури біотехнологічного виробництва в бізнес-проектах.</p> <p>Хід роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планування обсягів біотехнологічного виробництва. 2. Планування структури біотехнологічного виробництва відповідно до технологічного регламенту. 3. Планування витрат сировини, допоміжних матеріалів, кількості та кваліфікації виконавців проекту. 4. Складання кошторису біотехнологічного проекту. 	2	6,8,9,21,23,24
4	<p style="text-align: center;">Практичне заняття № 4</p> <p>Тема 4: Економічні аспекти планування та виконання бізнес-проектів в галузі біотехнології. Моделювання та оптимізація біотехнологічних процесів.</p> <p>Хід роботи:</p>	2	2,8,15,23,24

	<p>1. Розрахунок запланованої собівартості біотехнологічної продукції бізнес проєкту.</p> <p>2. Формування цінової політики.</p> <p>3. Розрахунок рентабельності та економічної ефективності біотехнологічного проєкту.</p> <p>4. Моделювання та оптимізація біотехнологічних процесів.</p>		
5	<p align="center">Практичне заняття № 5</p> <p>Тема 5: Аналіз стану вітчизняного та світового біотехнологічного ринку. Міжнародне співробітництво в галузі інновацій, виконання спільних інноваційних проєктів, залучення інвестицій.</p> <p>Хід роботи:</p> <p>1. Загальна характеристика та тенденції розвитку світового біотехнологічного ринку.</p> <p>2. Оцінка обсягів вітчизняного біотехнологічного ринку за конкретними видами біотехнологічної продукції.</p> <p>3. Міжнародне співробітництво в галузі інновацій, залучення інвестицій.</p> <p>4. Принципи та умови виконання спільних інвестиційних проєктів.</p> <p>5. Аналіз змісту зовнішньоторгівельних контрактів із постачальниками сировини і матеріалів і споживачами готової біотехнологічної продукції.</p>	2	13,14,16-18,20,22,23,24
6	<p align="center">Практичне заняття № 6</p> <p>Тема 6: Експертна оцінка бізнес-проєктів біотехнологічного спрямування. SWOT-аналіз.</p> <p>Хід роботи:</p> <p>1. Експертна оцінка інновацій та інноваційних бізнес проєктів в біотехнологічному виробництві та біотехнологічній науці.</p> <p>2. Рівні експертизи проєктів, відповідальність експертів, принципи оцінювання проєктів.</p> <p>3. Власний та зовнішній SWOT-аналіз біотехнологічних проєктів.</p>	2	7,10,23,24
7	<p align="center">Практичне заняття № 7</p> <p>Тема 7: Контроль і керування біотехнологічними проєктами.</p> <p>Хід роботи:</p> <p>1. Внутрішній поточний контроль виконанням бізнес-проєктів.</p> <p>2. Принципи керування процесом підготовки і впровадження біотехнологічних бізнес-проєктів.</p> <p>3. Контроль виконання бізнес-проєктів з боку інвесторів проєкту.</p>	2	5,11,12,14,23,24
8	<p align="center">Практичне заняття № 8</p> <p>Тема 8: Маркетинг у інноваційних бізнес-проєктів. Інформаційне забезпечення бізнес-</p>	2	4,13,19,23,24

	<p>проектів.</p> <p>Хід роботи:</p> <p>1.Стратегічний та операційний маркетинг.</p> <p>2.Прикладні аспекти застосування маркетингових стратегій під час просування на ринок біотехнологічної продукції</p> <p>3. Основні інформаційні ресурси, задіяні в реалізації бізнес-проектів в фармацевтичній біотехнології, генетичній інженерії, нанобіотехнології.</p>		
9	<p align="center">Практичне заняття № 9</p> <p>Тема 9:Презентація і захист власного бізнес-проекту.</p>	2	1-31
Всього, годин		16	

Тематика самостійної роботи

№ Теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
1	Основні розділи власного бізнес-проекту та його інноваційна складова	7	1-31
2	Особливості розміщення біотехнологічних виробництв в Україні.	7	8-10,21,25
3	Планування обсягів і структури виробництва власного біотехнологічного інноваційного проекту.	6	6,8,9,21,26,27
4	Розроблення економічної частини власного біотехнологічного бізнес-проекту.	4	2,8,15
5	Товарна, цінова та сервісна стратегії як складові операційного маркетингу. Специфіка роздрібних та оптових споживачів біотехнологічної продукції.	6	4,11,19,28,29
6	Взаємна експертна оцінка бізнес-проектів студентами групи.	6	7,10,30
7	Особливості інформаційного забезпечення наукових бізнес-проектів в біотехнології.	6	4,13,19
8	Законодавство провідних країн в галузі захисту інновацій та авторських прав.	4	13,14,16-18,20,22
9	Підготовка власного бізнес-проекту у вигляді презентації та короткої пояснювальної записки.	8	1-31
10	Підготовка аналітичного огляду.	4	1-31
Разом		58	

5. Схема формування оцінки.

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
Задовільно/Satisfactory		75-81
		64-74
Незадовільно/Fail		60-63
	Не зараховано/Fail	0-59

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточний контроль:

Форма оцінювання	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
<i>Оцінювання знань на практичних заняттях</i>	22-39	<i>8 практичних занять, за кожне по 4 бали. Всього – 32 бали.</i>
<i>Оцінювання індивідуальних завдань (аналітичного огляду)</i>	39	<i>10 балів</i>
<i>Оцінювання рівня виконання завдань з самостійної роботи: Презентація та захист власного бізнес-проекту</i>	39	<i>18 балів</i>
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		60

Семестровий контроль:

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Екзамен	40

5.3 Критерії оцінювання:

Критерії оцінювання знань здобувачів*	
<i>Поточний контроль.</i>	
<i>Виконання завдань на практичних заняттях (4 бали за роботу на одному занятті)</i>	
Бали	Критерій
4,0	Здобувач виконав роботу самостійно, якісно, в повному обсязі, надає повні і ґрунтовні відповіді на всі питання щодо тематики роботи і процесу її виконання.
3,0	Здобувач виконав роботу самостійно, але деякі пункти роботи виконані з неточностями та/або відповіді студента є неповними, іноді фрагментарними.
2,0	Здобувач виконав роботу самостійно, але виконано не всі пункти роботи, здобувач дає неправильні або дуже неповні відповіді на більшість питань.

0	Виконано менше передбаченого мінімуму, абоздобувач не дає жодної правильної відповіді на питання щодо тематики роботи і не взмозі захистити роботу. Робота повертається на доопрацювання.
Презентація та захист власного бізнес-проекту	
Бали	Критерій
18,0	Повні і глибокі знання актуальних проблем галузі і доцільне їх використання на практиці, всебічне розкриття теми, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків і уміння їх донести до бізнес-партнерів і спільноти, доказовий розрахунок економічної ефективності біотехнологічного процесу, уміння працювати в певних програмах для моделювання та оптимізації біотехнологічних процесів (Mathcad; AutoCAD) і оформлення за всіма вимогами.
12,0	Достатнє розкриття теми, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків і уміння їх донести до бізнес-партнерів, не суттєві недоліки при розрахунку економічної ефективності біотехнологічного процесу, уміння працювати в певних програмах для моделювання та оптимізації біотехнологічних процесів (Mathcad; AutoCAD), невраховані соціальні та економічні наслідки роботи біотехнологічних підприємств.
8,0	Недостатнє розкриття теми, відсутність обґрунтування формулювання практичних висновків і уміння їх донести до бізнес-партнерів, окремі недоліки при розрахунку економічної ефективності біотехнологічного процесу і умінні працювати в певних програмах для моделювання та оптимізації біотехнологічних процесів (Mathcad; AutoCAD), невраховані соціальні та економічні наслідки роботи біотехнологічних підприємств, помилки при оформленні.
0	Тема не розкрита, допущенні суттєві помилки при розрахунку економічної ефективності біотехнологічного процесу і умінні працювати в певних програмах для моделювання та оптимізації біотехнологічних процесів (Mathcad; AutoCAD), здобувач підібрав матеріал, що не відповідає темі, демонструє дуже погане розуміння принципів побудови бізнес-проекту. Відсутність необхідних знань, умінь, навичок.
Оцінювання індивідуальних завдань. Аналітичний огляд	
Бали	Критерій
10,0	Повні і глибокі знання матеріалу, всебічне розкриття теми, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, вільне володіння науковими термінами і оформлення за всіма вимогами.
8,0	Деяко обмежені знання навчального матеріалу, неповний огляд, допущення несуттєвих помилок та неточностей.
6,0	Засвоєння основного навчального матеріалу, неповний огляд, суттєві помилки, відсутність самостійності суджень, недостатній перелік використаних літературних джерел.
0	Тема не розкрита, здобувач підібрав матеріал, що не відповідає темі, демонструє дуже погане розуміння тематики аналітичного огляду. Відсутність необхідних знань, умінь, навичок.
Оцінювання семестрового контролю. Екзамен	
Бали	Критерій
40	20 тестових питань по темам лекцій, практичних робіт та самостійної роботи. 20 питань по 2 бала = 40 балів

6. Методи навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

Методи навчання: Словесні методи (лекції, дискусії, співбесіди тощо). Практичні методи (практичні заняття); наочні методи (ілюстрації, демонстрації тощо), організація самостійної роботи (самонавчання).

Мультимедійне обладнання та програмне забезпечення: Персональні комп'ютери, мультимедійний проектор, програмне забезпечення: Microsoft Office 2010 (MS Word, Excel); Microsoft Office 365, MS Teams, MS Forms, MS PowerPoint, програми: Mathcad; AutoCAD.

7. Рекомендована література:

Основна:

1. Краснопольський Ю.М., Пилипенко Д. М. К 78 Фармацевтична біотехнологія: сьогодення та майбутнє : навчальний посібник для студентів біотехнологічних спеціальностей / Ю. М. Краснопольський, Д. М. Пилипенко. – Харків : ТОВ «Друкарня Мадрид», 2022. – 151 с.
2. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів: підручн. М 74 С.В. Козир, В.В. Слесарев, С.А. Ус, Т.В. Хом'як; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 163 с.
3. Баранович Д. Б. Словник термінів з інтелектуальної власності, інноватики, організації наукових досліджень: навчальний посібник / Д. Б. Баранович. – Львів: Левада, 2021. – 128 с.
4. Баранович Д.Б.. Словник термінів з менеджменту, маркетингу і товарознавства у фармацевтії та біотехнології. Навч. видання / Д.Б. Баранович, А.М. Кричківська, Л.Р. Журахівська, В.І. Лубенець, О.В. Швед, І.І. Губицька, В.П. Новіков. – Львів.: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 128 с.
5. Стасевич М.В., підручник «Нормативно-правове регулювання біотехнологічних і фармацевтичних підприємств», М.В. Стасевич, А.М. Кричківська, Б.П. Громовик, Д.Б. Баранович, О.М. Корнієнко, В.П. Новіков. – Львів: «Новий Світ-2000», 2016. – 288 с.
6. Баранович Д. Б. Термінологічний словник з проектування хімікофармацевтичних та біотехнологічних виробництв в системі GMP: словник / Д. Б. Баранович. – Львів: Левада, 2022. – 241 с.
7. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» № 1103-V від 31 травня 2007 р. //Відомості Верховної Ради України. – 2007. – № 35. – С. 484.
8. Пирог, Т. П. Загальна біотехнологія: підручник для студ.вузів / Т. П. Пирог, О. А. Ігнатова. – К. : Нац. Ун-т харчових технологій, 2009. – 335 с.
9. Ямборко, Г. В. Мікробна біотехнологія : навчальний посібник / Г. В. Ямборко, В. О. Іваниця. – Одеса : «Одеський національний університет імені І. І. Мечникова», 2014. – 118 с.
10. Бізнес-планування та аудит екологічних проектів. Навчальний посібник; За ред. д-ра екон. наук С. В. Князя / С. В. Князь, Я. С. Богів, М. Т. Бець, О. В. Фарат, Н. П. Яворська, Т. І. Данько, І. С. Дулин, Г. Я. Ільницька-Гикавчук, О. Н. Боровик. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. - 368 с.
11. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / Горбовий А. Ю. [та ін.] ; за ред. д-ра екон. наук, проф. Л. Г. Ліпич. – 2019
- 12.Макаренко С. М. Бізнес-планування : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 073 «Менеджмент» рівня вищої освіти «бакалавр» / С. М. Макаренко, Н. М. Олійник. – Херсон : ТОВ «ВКФ «СТАР» ЛТД», 2017. – 224 с.
13. Стадник В.В. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / В.В. Стадник, М.А. Йохна. - К. : Академвидав, 2016. - 464 с.
14. Іличок Б. Аналізування діяльності суб'єктів господарювання на товарних ринках:[навч. посіб. для студ. вузів]. Львів: НУ «Львівська політехніка. – 2016. – 172 с.
15. Стадник В.В. Економіка і організація інноваційної діяльності : навч. посіб. / В.В. Стадник, М.А. Йохна. - К. : Академвидав, 2015. - 400 с.

16. Міжнародний менеджмент: сучасні теорії та практики: Навчальний посібник/ за ред. Мешко Н.П. – Д.: Літограф, 2018. – 376 с.
17. Інноваційний розвиток економіки: глобальні тенденції та національні особливості : колект. монографія / [за наук. ред. канд. екон. наук, доц. Н. С. Кульчицької]. – 2019
18. Sundaram, L. S., Ajioka, J. W., & Molloy, J. C. (2023). Synthetic biology regulation in Europe: containment, release and beyond. *Synthetic biology (Oxford, England)*, 8(1), ysad009. <https://doi.org/10.1093/synbio/ysad009>
19. Holzinger, A., Keiblinger, K., Holub, P., Zatloukal, K., & Müller, H. (2023). AI for life: Trends in artificial intelligence for biotechnology. *New biotechnology*, 74, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2023.02.001>
20. Ramos, J. L., Bernal, P., & Salvachúa, D. (2023). Microbial biotechnology in the effort to end hunger. *Microbial biotechnology*, 16(8), 1581–1583. <https://doi.org/10.1111/1751-7915.14295>
21. Foekstein, N., Barzilai, N., Bertram, A., Betts-LaCroix, J., Fortney, K., Helliwell, S. B., Hufford, M., Mannick, J., McLaughlin, J., Mellon, J., Morgen, E., Regge, N., Robinton, D. A., Sinclair, D. A., Young, S., Starr, R., Zhavoronkov, A., & Peyer, J. (2023). Defining a longevity biotechnology company. *Nature biotechnology*, 41(8), 1053–1055. <https://doi.org/10.1038/s41587-023-01854-0>
22. Differding E. (2023). Biotechnology in India: An Analysis of 'Biotechnology Industry Research Assistance Council' (BIRAC)-Supported Projects. *Chembiochem : a European journal of chemical biology*, 24(21), e202300302. <https://doi.org/10.1002/cbic.202300302>.
23. Мешко Н.П., Джусов О.А. Смирнова Т.А. Методичні рекомендації до індивідуальної проектної роботи студентів з дисципліни «Інноваційний менеджмент» Методичні розробки ДНУ ім. Олесь Гончара. – Дніпро, 2022. с.28
24. Т.М. Сатарова, Т.В. Скляр, Є.С. Воробей Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт і організації самостійної роботи студентів із курсу «Інноваційне планування та бізнес проекти в біотехнології» / Дніпро: Видавництво ДНУ ім. Олесь Гончара.- 2024. – с.16.

Додаткова:

25. Груздова Т. В. Державно-приватне партнерство у сфері біотехнологічних виробництв України. *Наука, технології, інновації*. 2017. № 3. С. 3-12. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/STI_2017_3_3
26. Заєць Н. А., Штепа В. М. Використання когнітивного моделювання при управлінні біотехнологічними об'єктами харчових виробництв. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК*. 2018. Вип. 283. С. 29-38. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_tech_2018_283_6
27. Юхновська Т.М., Груздова Т.В. Стратегічні напрями розвитку біотехнологічної сфери деяких країн світу: орієнтири для України. *Український соціум*. 2015. No2 (53). с. 3-18.
28. Даниленко С. Г., Науменко О. В., Потемська О. І. Біотехнологія як основа сучасних інноваційних технологій виробництва продовольчих товарів. *Продовольчі ресурси*. 2019. № 12. С. 64-73. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/pr_2019_12_9
29. Балацький Є.О., Дутченко О.М., Шамота Г.М. та ін. Економіка підприємства: навч. посіб. Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2014. 154 с.
30. Наказ Міністерства економічного розвитку та торгівлі України Про затвердження Методики проведення державної експертизи інвестиційних проектів та форми висновку за її результатами № 243 від 13.03.2013: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0437-13>
31. Мешко Н.П., Ніколаєнко А. С. Стратегія циркулярності бізнесу: критерії оцінювання та перспективи інвестування. *Економічний простір: збірник наукових праць*. Дніпро: ПДАБА, 2021. № 168. С.22-29. (фах вид)

8. Інформаційні ресурси:

1. www.management.com.ua - Інтернет-портал для управлінців
2. www.cfin.ru – сайт корпоративного менеджменту
3. Державна інноваційна фінансово-кредитна установа.URL:
<http://difku.gov.ua/zvernennya-golovy/>
4. Державна служба статистики України.URL:
<http://kiis.com.ua/materials/pr/20142904/RIPR2014.pdf>.
5. Державна служба фінансового моніторингу України.URL:
<http://www.sdfm.gov.ua/>.
6. Державна аудиторська служба України.URL: <http://www.dkrs.gov.ua/kru/uk/index>.
7. Державна фіскальна служба України.URL: <http://sfs.gov.ua/>.
8. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України.URL: <http://www.minregion.gov.ua/>.
9. Міністерство фінансів України.URL: <http://www.minfin.gov.ua/>.
10. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку.URL:
<http://www.nssmc.gov.ua/about/description>.
11. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. URL: <http://www.nerc.gov.ua>.
12. Національний банк України.URL: <http://www.bank.gov.ua/control/uk/index>.
13. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.URL:
<http://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA>
14. Спілка українських підприємців.URL:<http://sup.org.ua/>
15. Державна регуляторна служба України.URL: <http://www.drs.gov.ua/>
16. Міністерство юстиції України.URL: <https://usr.minjust.gov.ua/ua/freesearch>
17. Міністерство екології та природних ресурсів України.URL: <https://menr.gov.ua/>