

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Харчових технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Ніна БУДНИК

«15» січня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

ТЕХНОЛОГІЯ БРОДИЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ

освітньо-професійна програма Харчові технології

спеціальність 181 Харчові технології

галузь знань 18 Виробництво та технології

освітній ступінь бакалавр

факультет Технологій тваринництва та продовольства

Полтава
2024 – 2025 н.р.

Розробники: Юхно В.М., доцент кафедри, кандидат с.-г. наук, доцент

Схвалено на засіданні кафедри Харчових технологій

протокол від «15» січня 2025 року № 10

Погоджено гарантом освітньої програми Харчові технології

протокол від «15» січня 2025 року (Ніна БУДНИК)

Схвалено головою ради з якості вищої освіти
спеціальності «Харчові технології» (Алла КАЙНАШ)

протокол від «15» січня 2025 року № 5

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти	Заочна форма здобуття освіти	
Загальна кількість годин	150	150	270
Кількість кредитів	5,0	5,0	9,0
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова		
Рік навчання (шифр курс)	181 ХТ бд 2023 / 181 ХТ бд 2024 [1] (стн)	181 ХТ бз 2023	181 ХТ бз 2024 [1] (стн)
Семестр	4	1 / 2	1 / 2
Лекції (годин)	18	2 / 2 (4)	2 / 2 (4)
Лабораторні (годин)	32	4	4
Самостійна робота (годин)	100	142	262
в т.ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (годин)	—	10	10
Форма семестрового контролю	Екзамен		

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок про сукупність процесів та технологічних операцій, які забезпечують одержання продуктів бродіння заданої якості та безпечності.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік навчальних дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми: Основи фахової діяльності, Хімія, Технічна мікробіологія, Фізика, Основи наукових досліджень, Стандартизація, сертифікація та управління якістю з основами НАССР, Теоретичні основи харчових виробництв, Харчова хімія, Процеси і апарати харчових виробництв.

4. Компетентності:

– **інтегральна компетентність:** ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів у сфері харчових технологій.

– **загальні:** ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 5. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

– **спеціальні (фахові, предметні):** СК 7. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів. СК 8. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач. СК 15. Здатність визначати та аналізувати нутрієнтний склад продовольчої сировини та враховувати його при розробленні нових та удосконаленні існуючих технологій харчових продуктів.

5. Програмні результати навчання / результати навчання:

ПРН 5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних

компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення. ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю). ПРН 28. Уміти застосовувати знання особливостей нутрієнтного складу сировини при розробленні та удосконаленні технологій харчових продуктів. ПРН 29. Вміти розв'язувати проблеми сьогодення галузей харчової промисловості шляхом впровадження новітніх технологій, аналізуючи передумови їх виникнення.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН 5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.	знати загальні аспекти бродильних виробництв
	розуміти основні технологічні процеси бродильних виробництв та фізико-хімічні, біохімічні і мікробіологічні перетворення сировини при виробництві продуктів бродильного виробництва
ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	знати вимоги нормативно-правової документації, щодо виробництва та контролю якості й безпечності продуктів бродильного виробництва
	уміти визначати якість та безпечність продуктів бродильного виробництва
	уміти поєднувати класичні та сучасні методи досліджень сировини та готової продукції бродильного виробництва
ПРН 28. Уміти застосовувати знання особливостей нутрієнтного складу сировини при розробленні та удосконаленні технологій харчових продуктів.	уміти розробляти нові продукти бродильного виробництва з врахуванням нутрієнтного складу сировини та впроваджувати інноваційні технології у загальне виробництво
ПРН 29. Вміти розв'язувати проблеми сьогодення галузей харчової промисловості шляхом впровадження новітніх технологій, аналізуючи передумови їх виникнення.	

6. Методи навчання:

Словесні методи (лекція, розповідь пояснення); *наочні методи* (спостереження, демонстрування); *практичні методи* (дослідні роботи, лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування); *дослідницький*; *методи самостійної роботи вдома*.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні аспекти бродильного виробництва, основна сировина та допоміжні матеріали для бродильного виробництва

Технологія бродильних виробництв як наука. Загальна характеристика бродильних виробництв. Вода та основні способи водопідготовки. Вимоги до якості зерна в технології бродильних виробництв. Хміль і хмелепродукти. Сорти винограду для одержання виноматеріалів для різних типів вина та коньяку. Дріжджі для виробництва пива, вина, спирту.

Тема 2. Технологія солоду

Основні види солоду, його властивості та застосування як сировини в бродильній промисловості. Особливості технології пивоварних солодів. Особливості технології солоду для спиртового виробництва. Особливості технології пшеничного солоду.

Тема 3. Технологія пива

Характеристика пива як напою, його класифікація та вимоги до якості. Приготування пивного сусла. Зброджування пивного сусла. Доброджування і дозрівання молодого пива. Фільтрування, карбонізація, зберігання та розлив готового пива. Виробництво крафтового пива. Крафтові пивоварні Полтавщини.

Тема 4. Технологія спирту

Сировина, основні та допоміжні матеріали спиртового виробництва. Приймання, очищення та подрібнення зерна-сировини для виготовлення спирту. Приготування замісу. Оцукрення розвареної маси. Зброджування сусла. Виділення спирту із бражки та його ректифікація. Особливості спирту із меляси. Вихід, облік та зберігання спирту.

Тема 5. Технологія горілки та лікero-горілочаних напоїв

Класифікація та характеристика горілок і лікero-горілочаних напоїв. Основні і допоміжні матеріали для виробництва горілок і лікero-горілочаних напоїв. Технологічна схема виробництва горілок, лікero-горілочаних напоїв та характеристика основних технологічних операцій.

Тема 6. Технологія вин

Класифікація виноградного вина та оцінка його якості. Основні технологічні процеси виноробства. Особливості технології міцних і десертних вин. Особливості технології ігристих і газованого вин. Особливості технології газованого вина. Винний теруар Полтавського району. Особливості вирощування винограду в поєднанні із інтенсивним козівництвом та вівчарством.

Тема 7. Технологія коньяку та коньячних виробів

Історія виробництва коньяку Класифікація та характеристика коньяку. Відходи коньячного виробництва та їх використання.

Тема 8. Технологія безалкогольних напоїв

Технологія квасних хлібців та сухого квасу. Приготування концентрату квасного сусла. Технологія концентрату квасного сусла із житнього солоду та несолодженої сировини. Виробництво концентрату квасного сусла з сухих солодів. Технологія концентрату квасу. Технологія цукрового сиропу та колеру. Приготування змішаної закваски дріжджів та молочнокислих бактерій.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма (181 ХТ бд 2023 / 181 ХТ бд 2024 [1] (стн))				заочна форма (181 ХТ бз 2023 / 181 ХТ бз 2024 [1] (стн))			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
Тема 1. Загальні аспекти бродильного виробництва, основна сировина та допоміжні матеріали для бродильного виробництва	24	4	4	16	24 / 48	2	-	22 / 46
Тема 2. Технологія солоду	18	2	4	12	116 / 212	2	4	110 / 206
Тема 3. Технологія пива	18	2	4	12				
Тема 4. Технологія спирту	18	2	4	12				
Тема 5. Технологія горілки та лікєро-горілочаних напоїв	18	2	4	12				
Тема 6. Технологія вин	16	2	4	10				
Тема 7. Технологія коньяку та коньячних виробів	16	2	4	10				
Тема 8. Технологія безалкогольних напоїв	22	2	4	16	10	-	-	10
в т.ч. індивідуальні завдання (контрольна робота для здобувачів заочної форми навчання)	-	-	-	-				
Усього годин	150	18	32	100	150 / 270	4 / 4	4 / 4	142 / 262

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма (181 ХТ бд 2023 / 181 ХТ бд 2024 [1] (стн))	заочна форма (181 ХТ бз 2023 / 181 ХТ бз 2024 [1] (стн))
1	Аналіз основної сировини та допоміжних матеріалів для бродильного виробництва	4	-
2	Аналіз солоду та ферментних препаратів у технології пива	4	4
3	Визначення органолептичних та фізико-хімічних показників пива	4	
4	Аналіз спирту	4	
5	Аналіз горілки та лікєро-горілочаних напоїв	4	
6	Аналіз різноманітних вин	4	
7	Аналіз коньяків та коньячних виробів	4	
8	Аналіз безалкогольних напоїв	4	
	Разом	32	4

9. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма (181 ХТ бд 2023 / 181 ХТ бд 2024 [1] (стн))	заочна форма (181 ХТ бз 2023 / 181 ХТ бз 2024 [1] (стн))
1.	Загальні аспекти бродильного виробництва, основна сировина та допоміжні матеріали для бродильного виробництва	16	20 / 44
2.	Технологія солоду	12	14 / 26
3.	Технологія пива	12	14 / 26
4.	Технологія спирту	12	16 / 28
5.	Технологія горілки та лікєро-горілочних напоїв	12	16 / 28
6.	Технологія вин	10	14 / 26
7.	Технологія коньяку та коньячних виробів	10	14 / 26
8.	Технологія безалкогольних напоїв	16	24 / 48
9.	в т.ч. індивідуальні завдання (контрольна робота для здобувачів заочної форми навчання)	-	10 / 10
	Разом	100	144 / 264

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти має сприяти закріпленню теоретичного матеріалу та практичних навичок. Цей вид роботи реалізується шляхом самостійного виконання здобувачем вищої освіти індивідуального завдання в аудиторний і позааудиторний час: контрольної роботи для здобувачів заочної форми навчання.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
ПРН 5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.	Опитування лекційного матеріалу; виконання та захист лабораторних робіт; виконання та захист самостійної роботи; підсумкова контрольна робота; екзамен
ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	
ПРН 28. Уміти застосовувати знання особливостей нутрієнтного складу сировини при розробленні та удосконаленні технологій харчових продуктів.	
ПРН 29. Вміти розв'язувати проблеми сьогодення галузей харчової промисловості шляхом впровадження новітніх технологій, аналізуючи передумови їх виникнення	

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
(денна форма)

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти					Разом
	опитування лекційного матеріалу	виконання та захист лабораторних робіт	виконання та захист самостійної роботи	підсумкова контрольна робота	Екзамен	
Тема 1. Загальні аспекти бродильного виробництва, основна сировина та допоміжні матеріали для бродильного виробництва	2	5	3			10
Тема 2. Технологія солоду	1	5	3			9
Тема 3. Технологія пива	1	5	3			9
Тема 4. Технологія спирту	1	5	3			9
Тема 5. Технологія горілки та лікоро-горілчаних напоїв	1	5	3			9
Тема 6. Технологія вин	1	5	3			9
Тема 7. Технологія коньяку та коньячних виробів	1	5	3			9
Тема 8. Технологія безалкогольних напоїв	1	5	3	7		16
Екзамен					20	20
Разом	9	40	24	7	20	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
(заочна форма)

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти					Разом
	опитування лекційного матеріалу	виконання та захист лабораторних робіт	підсумкова контрольна робота	виконання та захист контрольної роботи	Екзамен	
Тема 1. Загальні аспекти бродильного виробництва, основна сировина та допоміжні матеріали для бродильного виробництва	5					5
Тема 2. Технологія солоду						
Тема 3. Технологія пива						
Тема 4. Технологія спирту						
Тема 5. Технологія горілки та лікоро-горілчаних напоїв		10				10

Тема 6. Технологія вин	5					5
Тема 7. Технологія коньяку та коньячних виробів						
Тема 8. Технологія безалкогольних напоїв			20	40		60
Екзамен					20	20
Разом	10	10	20	40	20	100

Шкала та критерії оцінювання

Опитування лекційного матеріалу

Кількість балів	Критерій оцінювання
1 (максимальний)	відповіді на питання розкриті в повному обсязі або дані частково без значних невідповідностей
0	відповіді на поставлені питання не отримано

Опитування лекційного матеріалу (заочна форма)

Кількість балів	Критерій оцінювання
5 (максимальний)	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання, відмінна відповідь
4	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання, відповідь з невеликою кількістю невідповідностей
3	робота виконана повністю, при захисті всі питання розкриті, відповідь задовільна
2	робота виконана частково, при захисті частково та поверхнево розкриті питання та допущені певні помилки
1	робота виконана частково або відсутня, при захисті частково та поверхнево розкрито лише окремі положення питань та допущені суттєві помилки, які значно вплинули на зальне розуміння питання
0	робота відсутня при захисті не отримано відповідей на поставлені питання

Виконання та захист лабораторних робіт

Кількість балів	Критерій оцінювання
5 (максимальний)	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання, відмінна відповідь
4	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання, відповідь з невеликою кількістю невідповідностей
3	робота виконана повністю, при захисті всі питання розкриті, відповідь задовільна
2	робота виконана частково, при захисті частково та поверхнево розкриті питання та допущені певні помилки
1	робота виконана частково або відсутня, при захисті частково та поверхнево розкрито лише окремі положення питань та допущені суттєві помилки, які значно вплинули на зальне розуміння питання
0	робота відсутня при захисті не отримано відповідей на поставлені питання

Виконання та захист лабораторних робіт (заочна форма)

Кількість балів	Критерій оцінювання
9-10 (максимальний)	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання, відмінна відповідь
7-8	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання,

	відповідь з невеликою кількістю невідповідностей
5-6	робота виконана повністю, при захисті всі питання розкриті, відповідь задовільна
3-4	робота виконана частково, при захисті частково та поверхнево розкриті питання та допущені певні помилки
1-2	робота виконана частково або відсутня, при захисті частково та поверхнево розкрито лише окремі положення питань та допущені суттєві помилки, які значно вплинули на зальне розуміння питання
0	робота відсутня при захисті не отримано відповідей на поставлені питання

Виконання та захист самостійної роботи

Кількість балів	Критерій оцінювання
3 (максимальний)	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання, відмінна відповідь, допускаються незначні невідповідності
2	робота виконана повністю або частково, при захисті всі питання розкриті, відповідь задовільна з певними помилками
1	робота виконана частково або відсутня, при захисті частково та поверхнево розкрито лише окремі положення питань та допущені суттєві помилки, які значно вплинули на зальне розуміння питання
0	робота відсутня при захисті не отримано відповідей на поставлені питання

*Виконання та захист контрольної роботи
(заочна форма)*

Кількість балів	Критерій оцінювання
35-40 (максимальний)	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання, відмінна відповідь
27-34	робота виконана повністю, на захисті повно розкриті всі питання, відповідь з невеликою кількістю невідповідностей
18-26	робота виконана повністю, при захисті всі питання розкриті, відповідь задовільна
9-17	робота виконана частково, при захисті частково та поверхнево розкриті питання та допущені певні помилки
1-8	робота виконана частково або відсутня, при захисті частково та поверхнево розкрито лише окремі положення питань та допущені суттєві помилки, які значно вплинули на зальне розуміння питання
0	робота відсутня при захисті не отримано відповідей на поставлені питання

Підсумкова контрольна робота

Кількість балів	Критерій оцінювання
7 (максимальний)	на всі питання отримана відмінна відповідь
6	на всі питання отримана повна відповідь, але з невеликою кількістю невідповідностей
5	на всі питання отримана задовільна відповідь
3-4	на всі питання отримана задовільна відповідь з багатьма невідповідностями або на одне із питань не було отримано відповіді
1-2	на питання відповіді незадовільні, або на одне із питань не було отримано відповіді при незадовільній відповіді на інше
0	на поставлені питання відповідей не отримано

Підсумкова контрольна робота
(заочна форма)

Кількість балів	Критерій оцінювання
15-20 (максимальний)	на всі питання отримана відмінна відповідь
10-14	на всі питання отримана повна відповідь, але з невеликою кількістю невідповідностей
6-9	на всі питання отримана задовільна відповідь
3-5	на всі питання отримана задовільна відповідь з багатьма невідповідностями або не одне із питань не було отримано відповіді
1-2	на питання відповіді незадовільні, або не одне із питань не було отримано відповіді при незадовільній відповіді на інше
0	на поставлені питання відповідей не отримано

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на екзамені

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го і 2-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1-2	часткове виконання теоретичного завдання з суттєвими помилками і поверховим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	3-4	неповне виконання теоретичного завдання з помилками і поверховим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	5	виконання теоретичного завдання з помилками і частковим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	6	правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками і розумінням засад природничих, фундаментальних та інженерних наук
	7	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти
для 3-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1-2	часткове виконання теоретичного завдання з суттєвими помилками і поверховим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	3	неповне виконання теоретичного завдання з помилками і поверховим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	4	виконання теоретичного завдання з помилками і частковим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	5	правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками і розумінням засад природничих, фундаментальних та інженерних наук
	6	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни

Засоби навчання: інформаційний супровід із використанням платформи Moodle; комп'ютер (ноутбук) – 1 шт.; пристрій мультимедійний (проектор) – 1 шт.; проекційний екран – 1 шт.; презентації; реактиви, середовища, барвники та ін. засоби навчання передбачені лабораторними роботами.

Перелік інструментів, обладнання, устаткування та програмного забезпечення, потрібного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує навчальна лабораторія № 515 Технохімічного і бактеріологічного контролю.

13. Політика навчальної дисципліни

1. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Відповідно до п. 3.4.3 і 3.5 Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету . <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhenneyaproocinyuvannya2023.pdf> здобувачі вищої освіти мають право на повторне проходження контрольних заходів.

2. Списування під час виконання лабораторних робіт, завдань самостійної роботи заборонені. Мобільні пристрої дозволено використовувати лише під час онлайнтестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

3. Відвідування лекційних і практичних занять є обов'язковим, запізнення – лише з поважних причин, за наявності індивідуального графіку співпраці здобувача та викладача відбувається згідно даного графіка.

4. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті. Зокрема визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті за частиною освітнього компонента може здійснюватися до початку або впродовж семестру, у якому опановується освітній компонент, проте не пізніше, ніж за місяць до встановленої дати семестрового контролю. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannya2023.pdf>

5. Оскарження результатів оцінювання здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhenneyaproocinyuvannya2023.pdf>

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Домарецький В.А. Технологія солоду та пива: Підручник. Київ: «ІНКІОС», 2004. 426 с.
2. Клещев Н.Ф., Бенько М.П. Общая промышленная биотехнология: Технология бродильных производств: учеб. пособие. Харьков: НТУ «ХПИ», 2017. 200 с.
3. Ковалевский К. А. Технология бродильных производств: учеб. пособие. Киев: «Інкос», 2016. 340 с.
4. Научно-практические основы технологии бродильных производств: учеб. пособие / Гладкий Ф.Ф. и др. Харьков: «Підручник НТУ «ХПІ», 2014. 200 с.

Допоміжні

1. Загальні технології харчових виробництв: підручник / Домарецький В.А. та ін.. Київ: Університет «Україна», 2010. 814 с.
2. Загальні технології харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник / Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Капустенко П.О., Орлова Є.І. Київ: Центр навчальної літератури. 2005. 496 с.
3. Методи контролю харчових продуктів: навч. посіб / Королук Т.А., Усатюк С.І., Костінова Т.А., Філіпченко І.М. Київ: НУХТ, 2017. 146 с.
4. Технологічний облік і звітність у виробництві солоду, пива та безалкогольних напоїв: Навчальний посібник / Домарецький В.А., Мелетьєв А.Є., Денисов М.О., Білошицька Р.В. Київ: «ІНКОС», 2005. 191 с.
5. Технологічні комплекси харчових виробництв: Навчальний посібник / В.І. Теличкун та ін. Київ: Видавництво «Сталь», 2017. 456 с.
6. Технологія продукції харчових виробництв: Навч. посібник. / Ф.В. Перцевий та ін. Харків, ХДУХТ, 2006. 318 с.

Інформаційні ресурси

1. Куц А.М. Кошова В.М. Технологія бродильних виробництв: конспект лекцій з дисц. «Загальні технології харчової промисловості» для студ. денної та заочної форм навч. Київ: НУХТ, 2016. 156 с. URL: <http://surl.li/meskxg> (дата звернення 06.01.2025)
2. Тюріков І. Методологія проектування безалкогольних напоїв резистентної дії. *Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації. 2018. № 1. С.* URL: <http://surl.li/hfclck> (дата звернення 06.01.2025)
3. Технологія створення напоїв з використанням волоського горіху / І.С. Тюрікова та ін. *Вісник НТУ «ХП» 2016. № 12 (1184). С. 194-200.* URL: <http://surl.li/hgoisv> (дата звернення 06.01.2025)