

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ БРОДИЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ»</p> <p>Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u> Спеціальність: <u>181 «Харчові технології»</u> Рік навчання: <u>3-й, семестр 5-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>біоінженерії, біо- та харчових технологій</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу</p>	<p>д.т.н., професор Левандовський Леонід Вікторович</p>
<p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p>	<p><u>levandov7@gmail.com</u></p>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Технологія бродильних виробництв» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 32 год.; лабораторні заняття – 28 год., самостійна робота – 90 год.

Формат проведення: лекції, лабораторні заняття, індивідуальні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Харчові добавки», «Харчова хімія», «Технологія цукрового виробництва», «Гігієна і санітарія харчових підприємств», «Фізична і колоїдна хімія».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Стандартизація, метрологія сертифікація та управління якістю», «Товарознавство та пакування харчових продуктів», «Проектування підприємств харчової галузі», «Енергоефективність та альтернативні джерела енергії», Процеси і апарати харчових виробництв».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Технологія бродильних виробництв» спрямована на отримання здобувачами знань у сфері розроблення, впровадження або удосконалення існуючих технологій на підприємствах харчової промисловості.

Освітня компонента «Технологія бродильних виробництв» формує вміння, навички та компетенції, необхідні для фахівця з харчових технологій.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Технологія бродильних виробництв» – дати теоретичні основи знань про сукупність процесів та технологічних операцій, які забезпечують одержання продуктів бродіння заданої якості, ознайомлення їх із закономірностями і процесами, які є спільними для технологій різних харчових виробництв, доведення необхідності використання комплексного підходу до удосконалення різних технологій та набуття практичних навичок, необхідних для майбутньої виробничої діяльності.

Завдання вивчення дисципліни

Основні завдання вивчення дисципліни «Технологія бродильних виробництв» – формування у здобувачів глибоких теоретичних та практичних умінь із технологій бродильного виробництва, здатність використовувати професійні знання щодо науково-теоретичних основ загальних процесів, які здійснюються під час виробництва продуктів бродіння із застосуванням фізико-хімічних, біологічних, термічних та інших способів обробки сировини, основних і допоміжних матеріалів та напівпродуктів з метою їх аналізу, удосконалення та оптимізації.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформуванати такі програмні 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 ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК09. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

СК02. Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.

СК03. Здатність організувати та проводити контроль якості і безпеки сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК04. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

СК05. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

СК06. Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.

СК07. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

СК08. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

СК10. Здатність розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів.

СК15. Здатність впроваджувати енергоефективні технології та використовувати альтернативні джерела енергії для оптимізації виробничих процесів у харчовій промисловості

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПР01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПР02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПР05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПР07. Організувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПР10. Впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.

ПР11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПР13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.

ПР24. Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.

ПР29. Вміти обґрунтовувати вибір енергоефективних технологій та джерел альтернативної енергії відповідно до вимог сталого розвитку харчової промисловості.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softs kills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод роботи в парах та групах), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	лабораторні заняття	
1	Загальна характеристика бродильних виробництв.	2	2	6
2	Вода як основна сировина у бродильному виробництві	2	2	6
3	Зерно як основна сировина у бродильному виробництві	2	2	6
4	Хміль та хмелепродукти як основна сировина у бродильному виробництві.	2	2	6
5	Виноград як основна сировина у бродильному виробництві.	2	2	6
6	Дріжджі, мінеральні речовини та регулятори бродіння як допоміжна сировина у бродильному виробництві	2	2	6
7	Технологія солоду	2	2	6
8	Технологія пива.	2	2	6
9	Технологія спирту.	2	2	6
10	Особливості технології спирту з меляси.	2	2	6
11	Технологія горілок.	2	2	6
12	Технологія лікєро-горілочаних напоїв.	2	2	6
13	Технологія вина.	2	2	6
14	Сучасні тенденції, традиції та інновації у виноробстві	4		6
15	Технологія коньяку.	2	2	6
Разом		32	28	90

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не

вносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації, реферату).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, вноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Види самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що вносяться на самостійне вивчення	20	Протягом вивчення дисципліни	Усне та письмове опитування
2	Підготовка до лекційних та лабораторних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Підготовка індивідуальних питань з тематики дисципліни	10	щотижнево	Усне та письмове опитування
4	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	10	1 раз на семестр	Обговорення, виступ з презентацією, усний захист
5	Підготовка до тестування	30	2 рази на семестр	Тестування
Разом		90		

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Домарецький В.А. Технологія солоду і пива: підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: ІНКОС, 2004. 426 с.

2. Валуйко Г.Г., Домарецький В.А., Загоруйко В.О. Технологія вина: підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Центр навчальної літератури, 2003. 592 с.
3. Гладкий Ф.Ф., Данилова Л.А., Некрасов П.А. та ін. Науково-практичні основи технології бродильних виробництв: навчальний посібник. Харків: Підручник НТУ «ХП», 2014. 200 с.
4. Куц А.М., Кошова В.М. Технологія бродильних виробництв: Конспект лекцій з дисципліни «Загальні технології харчової промисловості» для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія». Київ: НУХТ, 2011. 156 с.
5. Колотуша П.В. Технологія виробництва пива: Навчальний посібник для студентів спеціальності 27.04 «Технологія бродильних виробництв і виноробство». Київ: Український державний університет харчових технологій, 1995. 228 с.
6. Технологія спирту: підручник для студентів вищих навчальних закладів В.О. Маринченко, В.А. Домарецький, П.Л. Шиян [та ін.]. За ред. В.О. Маринченко. Вінниця.: Поділля-2000. 496 с.

Додаткова література

1. Домарецький В.А., Прибильський В.Л., Михайлов М.Г. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця: «Нова книга», 2005. 408 с.
2. Домарецький В.А., Шиян П.Л., Калакура М.М. [та ін.]. Загальні технології харчових виробництв: підручник К.: Університет «Україна», 2010. 814 с.
3. ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 18 с.
4. ДСТУ 4805:2007. Виноматеріали оброблені. Технічні умови. [Чинний від 2007-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 16 с.
5. ДСТУ 2163-93. Виноробство. Терміни та визначення. [Чинний від 1993-07-01]. Київ: Держстандарт України, 1993. 24 с.
6. ДСТУ 7135:2009. Пиво. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2009-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 27 с.
7. ДСТУ 4283:2004. Морси плодово-ягідні спиртові. Технічні умови. [Чинний від 2004-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 14 с.
8. ДСТУ 2296:2006. Напої безалкогольні. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 20 с.
9. Куц А.М. Загальні технології харчової промисловості: Методичні вказівки до виконання лабораторного практикуму з розділу «Технологія бродильних виробництв» студентами денної форми навчання напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» А.М. Куц, В.М. Кошова, Р.Г. Кириленко. К: НУХТ, 2010. 31 с.
10. Mitchell, D.A., Krieger, N., Berovič, M. Essentials in Fermentation Technology. Springer, 2019. 486 p.

11. Pandey, A., Larroche, C., Soccol, C.R., Dussap, C.G. Principles and Applications of Fermentation Technology. Wiley, 2018. 676 p.
12. Ray, R.C., Joshi, V.K. Advanced Fermentation and Cell Technology. Wiley, 2020. 836 p.
13. Stanbury, P.F., Whitaker, A., Hall, S.J. Principles of Fermentation Technology. – 3rd Edition. Butterworth-Heinemann, 2016. 824 p.
14. 1. Левандовський Л.В., Шендрік Т.Г., Куц А.М., Стукальська Н.М. Особливості застосування активного вугілля у лікєро-горілчаному виробництві. Наукові праці НУХТ. 2021. Том 27. № 1. С. 188-198.
15. Левандовський Л., Вітряк О., Грабовська О. Екологізація спільного виробництва спирту і хлібопекарських дріжджів із меляси. Товари і ринки. 2020. № 4. С. 74-82.
16. Kuzmin D., Suiarko B., Levandovskyi L., Kuzmin O. (2025). Antioxidant capacity of matcha in syrnyky technology: improving the quality of fermented milk dishes. In: Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference «Achievements of Science and Applied Research» (July 21- 23, 2025. Dublin, Ireland). 2025. Pp. 36-46.
17. Kuzmin A., Mozghovyi V., Kokiziuk P., Levandovskyi L., Kuzmin O. (2025). Inclusive space in the restaurant industry: flow characteristics and functional zones according to haccp. In: VI International Scientific and Theoretical Conference «Modern vision of implementing innovations in scientific studies»: Section16. Food production and technology. (July 21, 2025. Marseille, French Republic). 2025. Pp. 55-61.
18. Коляновська Л.М., Левандовський Л. В., Яськов В. А., Сліденко Г. Ю. Ідентифікація та виявлення фальсифікації столових вин. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, 2025. Випуск 4. Частина 2. С. 75–85. DOI <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2025.4.2.8>.

Інформаційні ресурси

1. ДСТУ 4221:2003 «Спирт етиловий ректифікований. Технічні умови» [Чинний від 2003-10-14]. URL: <http://document.ua/spirtetilovii-rectifikovanii.-tehnicni-umoviyor10111.html>.
2. ДСТУ 5043:2008 «Спирт етиловий та спиртовмісні рідини. Методи відбирання проб» [Чинний від 2008-08-04]. URL: <http://document.ua/spirt-etilovii-ta-spiritovmisniridini.-metodi-vidbirannja-pr-nor20167.html>.
3. Держпродспоживслужба України. URL: <https://dpss.gov.ua>
4. Закон України «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв та тютюнових виробів». URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/481/95-%D0%B2%D1%80>.
5. Інновації та технології в сфері послуг і харчування: журнал URL: <http://itsf.chdtu.edu.ua/about>
6. Міністерство економіки України — технічні регламенти щодо харчових продуктів. URL: <https://www.me.gov.ua>
7. Куц А. М. Технологія бродильних виробництв : конспект лекцій з дисц. «Загальні технології харчової промисловості» для студ. денної та заочної

форм навч. / А. М. Куц, В. М. Кошова. Київ : НУХТ. 2016.156с. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/553/3/187-11A.pdf>

8. Національний стандарт України (ДСТУ) — електронна база URL: <https://online.budstandart.com>

9. Обладнання та технології харчових виробництв: зб. наук. праць. URL: <http://oblad.studioweb.com.ua/index.php/tehnolog/about>

10. Харчова наука і технологія: наук.-вироб. журнал. URL: <https://fst.onaft.edu.ua/uk/site/archives>

11. American Society of Brewing Chemists (ASBC). URL: <https://www.asbcnet.org>.

12. Codex Alimentarius — стандарти для продуктів бродіння. URL: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>

13. Institute of Brewing & Distilling (IBD) URL: <https://www.ibd.org.uk>

14. FAOSTAT — база даних по виробництву алкогольних і безалкогольних напоїв. URL: <https://www.fao.org/faostat>

15. Food Technology = Харчові технології: міжнар. журнал. URL: <https://www.ift.org/>

16. MDPI — журнал Fermentation. URL: <https://www.mdpi.com/journal/fermentation>.

17. SpringerOpen — Bioresources and Bioprocessing. URL: <https://bioresourcesbioprocessing.springeropen.com>.

18. Ukrainian Food Journal [Електронний ресурс]: наук. журнал. URL: <http://ufj.ho.ua/indexUA.html>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	7
2	Участь у роботі на лабораторних заняттях	9
3	Самостійна робота (підготовка питань, винесених на самостійне опрацювання; індивідуальні завдання)	4
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	6
6	Участь у роботі на лабораторних заняттях	9
8	Самостійна робота (підготовка питань, винесених на самостійне опрацювання; індивідуальні завдання)	5

10	Виконання контрольних робіт, тестування	10
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

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	
66-74	D	
60-65	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни