

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра \_\_\_\_\_ технології жирів та продуктів бродіння \_\_\_\_\_  
(назва)

**НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ДИСЦИПЛІНИ**

Технологія галузі. Технологічні розрахунки, облік та звітність у галузі.  
( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський) \_\_\_\_\_  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань \_\_\_\_\_ 18 «Виробництво та технології» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

спеціальність \_\_\_\_\_ 181 «Харчові технології» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва )

освітня програма \_\_\_\_\_ Технології жирів, продуктів бродіння і виноробства \_\_\_\_\_  
(назви освітніх програм спеціальностей )

вид дисципліни \_\_\_\_\_ професійна підготовка, обов'язкова \_\_\_\_\_  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання \_\_\_\_\_ денна \_\_\_\_\_  
(денна / заочна)

Розробник:

доцент кафедри технології жирів  
та продуктів бродіння,

кандидат технічних наук  
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Т.В. Арутюнян  
(ініціали та прізвище)

Харків – 2019 рік

## **Вступ**

### **Тема 1**

#### Технологія солоду

Зернові культури та їх зберігання. Технологічна оцінка зерна для виробництва солоду. Біохімічні процеси, що відбуваються у зерні при зберіганні. Способи і режими зберігання зерна. Очистка і сортування зерна. Замочування зерна. Мета і теоретичні основи замочування. Способи і технологічні режими замочування зерна. Пророщування зерна. Морфологічні зміни. Активація і утворення ферментів. Дихання зерна. Зміни хімічного складу. Основні фактори, що впливають на пророщування. Контроль процесу пророщування. Способи і технологічні режими пророщування зерна. Якість свіже пророщеного солоду. Сушіння солоду. Ціль і основні положення процесу сушки. Стадії і фази сушки. Біохімічні і хімічні процеси при сушці. Основні фактори, що впливають на швидкість сушки. Способи і технологічні режими сушки солоду. Обробка і зберігання сухого солоду. Основні показники, що характеризують якість пивоварного солоду. Особливості виробництва солодів. Особливості виробництва світлого і темного пивоварного солоду. Виробництво спеціальних солодів. Виробництво житнього квасного солоду. Відходи виробництва солоду і їх використання

### **Тема 2**

#### Виробництво пива.

Технологічна схема виробництва пива. Подрібнення солоду і ячменю. Теорія подрібнення зернопродуктів. Технологічні вимоги до ступеня подрібнення. Обладнання для подрібнення солоду і ячменю. Затирання. Ціль і принципи затирання. Біохімічні процеси при затиранні. Способи затирання. Інфузійні способи. Способи затирання з відварами. Особливості переробки несолоджених матеріалів. Фільтрування заторів. Загальні положення. Теоретичні передумови фільтрування заторів. Практика фільтрування.

Кип'ятіння сусла з хмелем. Мета кип'ятіння сусла. Фізико-хімічні процеси при варінні сусла. Практика кип'ятіння сусла. Вихід екстракту й оцінка варильного процесу. Апаратурна технологічна схема приготування сусла. Освітлення й охолодження сусла. Фізико-хімічні процеси при охолодженні й освітленні сусла. Практика охолодження сусла й відокремлення білкового осаду. Бродіння пива. Процеси при бродінні пивного сусла. Технологія бродіння. Процеси при добро жуванні й дозріванні пива. Контроль за добро жуванням пива. Вихід пива й втрати при його добро жуванні. Безперевні та прискорені способи бродіння. Фільтрування та розлив пива. Фільтрувальні матеріали і способи фільтрування пива. Розливання пива у пляшки і бочки. Пастеризація пива. Готове пиво. Хімічний склад пива. Властивості пива

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Колотуша П.В. Технологія солоду. – К.: ІСДО, 1993. – 136 с.
2. Домарецький В.А. Технологія солоду та пива. – К.: Урожай, 1999. – 541 с.
3. Нарцисс Л. Технология солода. – М.: Пищевая пром-сть, 1980. – 504 с.
4. Технология солода и пива /Ф.Гловачек, А.Лхотский, В.Салач и др. – М.: Пищепромиздат, 1958. – 482 с.
5. Мальцев П.М. Технология солода и пива. – М.: Пищ. пром., 1964. – 858 с.
6. Мальцев П.М. Технология бродильных производств. – М.: Пищ. пром-сть, 1980. – 559 с.
7. Химико-технологический контроль производства солода и пива / Под ред. П.М.Мальцева. – М.: Пищ.пром., 1976. – 446 с.
8. Технология пивоваренного и безалкогольного производств. Практикум. Технологические расчеты. / А.Е.Мелетьев, В.А.Домарецький, Н.А.Емельянова, П.В.Колотуша – К.: Вища шк., 1986. – 191 с.
9. Пивоваренный ячмень / В.Складал, Л.Догнол, Л.Горак и др.- М.: ГИСЛ, 1961.- 414 с.
10. Колотуша П.В. Технологія виробництва пива. – К.: ІСДО, 1995. – 228 с.
11. Гловачек Ф., Лхотский А. Пивоварение. – М.: Пищ. пром., 1977. – 622 с.
12. Покровская Н.В., Каданер Я.Д. Биологическая и коллоидная стойкость пива. – М.: Пищ. пром., 1978. – 271 с.
13. Вторичные материальные ресурсы пивоварения / А.П. Колпакчи, Н.В. Голикова, О.В. Андреева. – М.: Агропромиздат, 1986. – 159 с.
14. Кунце В., Мит. Г. Технология солода и пива: пер. с нем. – Спб., Профессия, 2001. – 912 с.
15. Технология спирта / В.Л. Яровенко, В.А. Маринченко, В.А. Смирнов и др; Под. ред. проф. В.Л. Яровенко. – М.: Колос, 1999.-464с.
16. Ковалевский К.А., Ксенжук Н.И., Слезко Г.Ф. Технология и техника виноделия: Учебное пособие. – Киев: Фирма «Инкос», 2004. -560с.
17. Мальцев П.М., Зафирная М.В. Технология безалкогольных и слабоалкогольных напитков. – М.: Пищ. пром., 1970. – 353с.

18. Домарецкий В.А., Прибильский В.Л., Михайлов М.Г. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини. / За ред. В.А. Домарецького. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2005.-408с.
19. Великая Е.И., Суходол В.Ф. Лабораторный практикум по курсу общей технологии бродильных производств. Общие методы контроля.- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.
20. Балашов В.Е. Дипломное проектирование предприятий по производству пива и безалкогольных напитков. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.- 288с.
21. Кретов И.Т., Актинов С.Т., Шахов С.В. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности. – М.: Колос, 2004 – 391с.