

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

Кафедра _____ технології жирів та продуктів бродіння _____
(назва)

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ДИСЦИПЛІНИ

«Актуальні питання пивоваріння і технологій безалкогольних напоїв».

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ другий _____
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)

спеціалізація _____ 181-02 «Технологія бродильних виробництв і виноробства» _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ професійна підготовка _____
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання _____ денна _____
(денна / заочна)

Розробник:

професор кафедри технології жирів
та продуктів бродіння,

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

_____ (підпис)

О.П. Чумак
(ініціали та прізвище)

доцент кафедри технології жирів
та продуктів бродіння,

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

_____ (підпис)

Т.О.Березка

(ініціали та прізвище)

Харків – 2019 рік

Змістовий модуль № 1. Актуальні питання пивоваріння

Вступ. Сучасний стан пивобезалкогольної галузі. Перспективи розвитку в Україні та світі.

Актуальні питання виробництва солоду

Тема 1. Актуальні питання підготовки зерна до солодоращення і пророщування

1.1 Приймання, очищення та зберіання ячменю

1.2. Замочування зерна

Теоретичні основи замочування зерна

Практика замочування зерна

Способи замочування зерна

Високоєфективні способи замочування зерна. Основні апарати

1.3. Пророщування зерна

Теоретичні основи пророщування зерна

Практика пророщування зерна в оптимальних умовах

Пневматичні й токові солодовні для пророщування зерна та їх експлуатація

Шкідники зерна. Види зараження, норми та способи запобігання і боротьби з ними

Тема 2 Сушіння пропущеного зерна, технологія спеціальних солодів

2.1. Сушіння і термічна обробка солоду

Теоретичні основи сушіння і термічної обробки солоду

Сушіння солоду на горизонтальних сушарках

Сушіння солоду на вертикальних сушарках

Обробка та зберігання сухого солоду

2.2. Технологія спеціальних солодів

Теоретичні основи технології спеціальних солодів

Технологія карамельного солоду

Технологія темного солоду

Технологія житнього солоду

2.3 Технологія солодів з інших хлібних злаків

Пшеничний солод

Солод з жита

Солод з сорго

Тема 3 Нові джерела пивоварної сировини

3.1. Потенційні джерела отримання нових добавок

3.2 Інновації в галузі підвищення функціональних можливостей добавок

3.2.1 Високотемпературна мікронізація

3.2.2 Фракціонування зерна як фізичний спосіб поліпшення якості пива

- 3.2.3 Обробка під високим гідростатичним тиском
- 3.2.4 Ферментні технології
- 3.3 Розробка нових напоїв з високою часткою допоміжного сировини в їх виробництві
 - 3.3.1 Хаппошу
 - 3.3.2 Безглютенове пиво
 - 3.3.3 Функціональні напої на основі зернових
- Завдання на самостійну роботу
 1. Перспективна технологія солоду на солодовні
 2. Екологічні аспекти виробництва солоду

Актуальні питання виробництва пива

- Біохімічні та фізіологічні властивості пива
- Органолептичні властивості пива
- Хімічний склад пива
- Сорти пива
- Дегустація пива

Тема 4. Актуальні питання виробництва пивного сусла

- 4.1. Підготовка зернопродуктів до затирання
- 4.2. Переведення екстрактивних речовин зернопродуктів у розчин (затирання)
 - 4.2.1. Процеси при затиранні
 - 1.2.2. Способи затирання
 - 1.3. Фільтрування заторів
 - 1.4. Кіп'ятіння сусла з хмелем (охмелення)
 - 1.5. Освітлення та охолодження сусла

Тема 5. Зброджування сусла

- 5.1 Пивоварні дріжджі. Будова дріжджової клітини. Хімічний склад дріжджів. Метаболізм дріжджової клітини. Раси пивних дріжджів та способи розведення чистих культур дріжджів
 - Хімізм утворення етанолу дріжджами. Технологія бродіння
 - Практика розмноження, використання і зберігання дріжджів
- 5.2 Доброджування і дозрівання пива
 - Процеси, що відбуваються при доброджуванні та дозріванні пива
 - Обладнання відділення доброджування пива
 - Ведення доброджування
 - Хвороби та пороки пива

Тема 6 Фільтрування та розлив пива

- Теоретичні передумови фільтрування пива

Фільтрувальні матеріали і способи фільтрування пива
Карбонізація пива
Розлив пива в скляні й пластмасові пляшки, банки та у бочки
Миття пляшок

Тема 7. Залежність якості пива від біохімічного складу хмелю, хмелепродуктів та технології їх внесення

7.1. Біологія хмелю

7.2. Склад та властивості компонентів хмелю, їх вплив на якість охмелення пива

Склад, класифікація та властивості гірких речовин хмелю

Поліфеноли хмелю

Ефірні олії хмелю

7.3. Біохімічна модель сорту хмелю для пивоваріння.

7.4. Продукти переробки хмелю для пивоваріння

Гранули хмелю тип 90

Гранули хмелю тип 45

Ізомезовані гранули

Етанольні екстракти хмелю

Вуглекислотні екстракти хмелю

Ізомерізовані екстракти хмелю

Ефірні олії хмелю

7.5 Технологія використання хмелю у вигляді шишок та продуктів їх переробки в пивоварінні.

Нормування хмелю та хмелепродуктів

Способи охмелення пивного суслу

Тема 8 Теоретичні основи та практика виробництва стабільного пива

8.1. Біологічне покаламутніння пива

Пиво як середовище для розвитку мікроорганізмів.

Мікроорганізми пива

Мікробне забруднення на різних стадіях технологічного процесу.

8.2 Способи підвищення біологічної стійкості

Санітарно-гігієнічний стан виробництва та його вплив на біологічну стійкість пива

Пастерізація. Пастерізація в потоці. Пастерізація в тунельному пастеризаторі. Знестиживаюча (стерилізуюча) фільтрація пива.

Електрофізичні способи

Використання консервантів

8.3 Колоїдне помутніння пива

Фізичні властивості та хімічний склад колоїдної каламуті

8.4. Білки (поліпептиди) ячменю, солоду, суслу та пива.

Поліфеноли ячменю, солоду та пива
Механізм утворення колоїдної каламуті
Роль кисню в процесах виробництва пива
8.5 Практика виробництва колоїдостійкого пива
Особливості переробки сировини
Технологічні заходи
Способи підвищення колоїдної стійкості пива
8.6 Смакова стійкість пива

Тема 9 Особливі способи виготовлення пива

9.1 Карбонізація пива
9.2 Виведення спирту з пива
9.3 Високощільне пивоваріння
9.4 Виготовлення льодяного пива

Змістовий модуль № 2. Актуальні питання технологій безалкогольних напоїв

Безалкогольні напої в концепції здорового харчування. Перспективи розвитку в Україні та світі. Асортимент напоїв.

Тема 10. Виробництво безалкогольних напоїв

10.1 Технологія безалкогольних напоїв. Особливості технологічних процесів виготовлення різних видів напоїв.

10.2 Екстракти з пряно-ароматичної сировини і ароматизатори. Основні положення теорії отримання екстрактів з рослинної сировини . Технологія виготовлення екстрактів з рослинної сировини.

10.3 Загущувачі, баластні речовини, вітаміни, хінін, кофеїн, таурін. Основні властивості та область застосування.

10.4 Цукрозамінники їх властивості та ідентифікація, перспективи застосування. Контроль якості, особливості використання. Вплив сировини на якість напоїв.

10.5 Технологічні аспекти приготування сиропів, цукрового колеру. Приготування купажного сиропу, підготовка компонентів до купажирування, порядок купажування. Контроль процесу. Критичні точки.

10.6 Фізико-хімічні основи насичення води або напоїв діоксидом вуглецю: адсорбція діоксида вуглецю водою; фактори, які впливають на процес адсорбції; оптимальні умови сатурації Розлив різних видів газованих напоїв, закупорювання пляшок та інші операції по оформленню готової продукції. Критичні точки.

10.7 Технологічна схема виробництва безалкогольних газованих напоїв.

10.8 Функціональні напої.

10.9 Підвищення стійкості газованих і негазованих напоїв та оцінка їх якості.

10.10 Види нестабільності і причини їх виникнення, способи підвищення стійкості напоїв

10.11 Система оцінки якості напоїв.

Тема 11. Виробництво ферментованих безалкогольних напоїв.

Сировина для виготовлення ферментованих безалкогольних напоїв. Новітні технології ферментованих безалкогольних напоїв. Технологія хлібного квасу. Функціональна схема виробництва. Контроль технологічного процесу.

Класифікація ферментованих безалкогольних напоїв.. Технологія солодових екстрактів і концентратів.

Особливості виготовлення ферментованих безалкогольних напоїв.

Оздоровчі напої. Молочні напої. Безалкогольні коктейлі.

Тема 12. Технологія виготовлення сухих напоїв

Сировина для сухих напоїв. Асортимент напоїв. Технологія виготовлення сухих шипучих напоїв. Технологічна схема виготовлення сухих напоїв. Особливості купажування сухих напоїв. Контроль якості напоїв. Контроль технологічного процесу. Асортимент. Перспективи розвитку

Тема №13 Виробництво мінеральних вод.

Властивості мінеральних вод. Класифікація.

Гідрохімія природних мінеральних вод.

Видобування мінеральних вод. Обробка і розлив мінеральних вод. Фактори, що впливають на стабільність хімічного складу мінеральних вод.

Особливості обробки мінеральних вод та технологія розливу.

Контроль технологічного процесу. Умови зберігання готової продукції.

Лікарське значення мінеральних вод.