

Кафедра харчових технологій та екології

Назва навчальної дисципліни	ОК 17_ Комплексна дисципліна. Харчові технології
Мова викладання	українська
Курс та семестр навчання	3, 5, 6, 7, 8 семестри; спеціальність 181- Харчові технології, освітня програма «Харчові технології та інженерія»
Викладачі	Волкова Раїса Миколаївна, ст.викл., Челябієва Вікторія Миколаївна, доцент, кандидат технічних наук, Замай Жанна Василівна, доцент, кандидат технічних наук.
Профайл викладачів	https://scholar.google.ru/citations?hl=ru&user=mhWV8h8AAAAJ ; https://scholar.google.com.ua/citations?user=kCk1DIQAAAAJ&hl=uk ; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=5jAmcocAAAAJ
Контакти викладачів	Volkova6402@ukr.net ; vika.chl@ukr.net ; zamaizhanna@gmail.com

1. Анотація курсу. Харчові технології – обов’язкова навчальна комплексна дисципліна, яка передбачає вивчення основних технологічних прийомів виробництва харчових продуктів, практичне засвоєння методів контролю якості продукції і сировини та технологічного контролю харчових виробництв; вивчення основних прийомів технологічних розрахунків і складання рецептур. Вивчення дисципліни передбачає оволодіння знаннями, уміннями та навичками вирішення професійних завдань з урахуванням галузевих вимог щодо забезпечення правильного управління технологічним процесом виробництва хліба, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів, пива, спирту, вина, олії, цукру.

Зміст курсу

МОДУЛЬ 1 ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ, КОНСЕРВУВАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ І ОВОЧІВ

Тема 1. Технологічні характеристики та хімічний склад плодоовочевої сировини. Загальні відомості про овочеві та фруктові консерви.

Класифікація плодів та овочів. Характеристика їх хімічного складу та його вплив на технологічний процес переробки сировини і харчову цінність консервів. Вибір сировини. Стадії зрілості. Збирання і транспортування сировини. Характеристика стандартів на сировину.

Приймання плодів і овочів на консервних заводах. Короткочасне і тривале зберігання рослинної сировини та процеси, які відбуваються при цьому. Технологічні умови зберігання плодів та овочів.

Класифікація та асортимент плодів та овочевих консервів. Характеристика кожної із головних груп консервів з врахуванням вихідної сировини, прийнятої технології і призначення.

Тема 2. Технології овочевих закусочних консервів

Призначення, асортимент і відмінні особливості консервів цієї групи, їх хімічний склад, харчова і біологічна цінність. Технологія виробництва різних видів закусочних консервів. Вимоги до сировини.

Зміни які проходять у сировині під час її переробки і їх вплив на якість готової продукції. Режими бланшування і обжарення. Зміни в олії, що відбуваються при обжарюванні та засоби боротьби з її псуванням.

Обґрунтування, розрахунок і особливості режимів стерилізації окремих видів овочевих закусочних консервів. Вимоги стандартів на готову продукцію. Види браку консервів, його причини і методи попередження. Використання відходів виробництва.

Тема 3. Технології виробництва соків та продукції з підвищеним вмістом цукру

Призначення, асортимент й відмінні особливості соків, напоїв, екстрактів і сиропів, їх хімічний склад, харчова цінність. Вимоги до сировини. Технологія виробництва прозорих соків, напоїв, екстрактів і сиропів.

Методи обробки фруктів, які підвищують вихід соку. Технологія отримання соків пресуванням, дифузією, центрифугуванням. Фізичні, біохімічні і фізико-хімічні методи освітлення соків, фільтрування соків.

Призначення, асортимент й відмінні особливості концентрованих фруктових консервів. Класифікація за характером сировини, консистенцією готової продукції і методами консервування. Технологія виробництва фруктових желе, повидла, джемів, конфітурів, варення, цукатів. Фактори що забезпечують желювання фруктової продукції, механізм утворення драглів, тиксотропії і синерезису.

Тема 4. Технології соусів

Призначення, асортимент й відмінні особливості даного виду консервів, їх хімічний склад, харчова і біологічна цінність. Обґрунтування технологічного процесу. Особливості асептичного консервування. Стандарти на готову продукцію. Види браку, його причини і методи попередження.

Тема 5. Виробництво квашеної, соленої й моченої продукції.

Призначення, асортимент й відмінні особливості даного виду продукції.

Вимоги до сировини. Біохімічні процеси, що відбуваються при квашенні, солінні й мочінні плодів та овочів. Оптимальні умови для розвитку молочнокислої мікрофлори. Вплив «сторонніх» мікроорганізмів. Технологія квашення капусти. Соління огірків і томатів, мочіння фруктів. Особливості технологічних процесів в залежності від властивостей сировини. Вимоги стандартів на готову продукцію. Основні види і причини дефектів продукції.

Тема 6. Технології охолодження та заморожування харчових продуктів.

Вплив низьких температур на клітини та тканини сировини рослинного

Особливості технологічних операцій під час заморожування, морозильного зберігання і розморожування харчових продуктів

Тема 7. Технології сушіння плодів і овочів

Загальна характеристика сушильних технологій харчової продукції. Способи сушіння, класифікація та типи сушильних апаратів. Вибір способу сушіння

МОДУЛЬ 2 ТЕХНОЛОГІЇ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ТА ЖИРОВИХ ПРОДУКТІВ

Тема 1. Стан і перспективи виробництва рослинних олій в Україні та світі

Поширення олійних культур у світі та Україні. Найбільш перспективні олійні культури для України. Стан переробної промисловості. Основні тенденції та перспективи переробки олійних культур у масштабі країни та світу.

Тема 2. Технологія обробки та зберігання насіння

Очищення насіння від домішок. Кондиціонування насіння за вологістю. Режими зберігання насіння.

Тема 3. Технологія олії

Підготовка олійної сировини до вилучення олії. Видобуток олії методом пресування. Екстрагування олії неполярними органічними розчинниками.

Рафінування олій та жирів

МОДУЛЬ 3 ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА

Тема 1. Технологія зберігання зерна.

Фізіологічні процеси, що перебігають в зерні та насінні під час зберігання. Самозігрівання і злежування зернових мас. Мікроорганізми зернових мас. Шкідники хлібних запасів. Режими та засоби зберігання зернових мас.

Тема 2. Технологія борошномельного виробництва.

Структура і характеристика технологічних процесів підготовки зерна до помелу. Види помелів. Структура і характеристика технологічних процесів помелу зерна

Тема 3. Технологія крупів

Основні принципи побудови технологічної схеми очищення зерна при перероблення його в крупи.

Основні принципи побудови технологічної схеми переробки зерна на крупи.

Тема 4. Технологія комбікормів

Сировина та асортимент комбікормових виробництв. Технологічні процеси підготовки сировини. Технологія виробництва комбікормової продукції.

МОДУЛЬ 4 ТЕХНОЛОГІЯ ХЛІБА, МАКАРОННИХ, КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ТА ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ

Змістовий модуль 1. Властивості борошна, підготовка сировини, замішування, дозрівання напівфабрикатів, приготування тіста

Тема 1. Хлібопекарські властивості борошна

Поняття «хлібопекарські властивості борошна». Показники, які характеризують хлібопекарські властивості борошна. Сила борошна, її технологічне значення. Якісні групи клейковини. Водопоглинальна здатність борошна, її технологічне значення. Технологічне значення газоутворювальної здатності. Поняття про борошно «слабке на жар» та «міцне на жар».

Борошно, види, сорти, технологічна схема виробництва. Технологічна схема виробництва борошна. Помели борошна. Кондиціонування зерна, технологічне значення цієї операції. Показники якості пшеничного і житнього борошна

Тема 2. Зберігання і підготовка сировини до виробництва

Необхідний запас борошна на складах підприємств, його значення. Основні правила доставки, прийому, розміщення і зберігання борошна в тарних і безтарних складах.

Підготовка борошна до виробництва. Змішування, просіювання та видалення метало домішок.

Зберігання і підготовка пресованих дріжджів: приготування дріжджової суспензії та активація дріжджів. Підготовка солі, цукру, приготування розчинів заданої концентрації. Застосування цукрово-сольових розчинів. Підготовка твердих жирів, молока, яєчного порошку, меланжу. Правила санітарної обробки яєць.

Тема 3. Замішування і дозрівання напівфабрикатів

Процеси, які протікають при замішуванні напівфабрикатів. Способи замішування напівфабрикатів. Інтенсивне замішування тіста, його значення.

Сутність фізичного, хімічного та біохімічного розпушування напівфабрикатів. Порівняльна їх характеристика. Дозрівання напівфабрикатів і процеси, які протікають при цьому. Визначення готовності напівфабрикатів.

Тема 4. Способи приготування пшеничного тіста

Приготування тіста як найважливіша стадія технологічного процесу. Основні способи приготування тіста із пшеничного борошна. Сучасні вимоги до способів приготування тіста.

Рідкі закваски з пшеничного борошна, їх характеристика.

Мета використання рідких пшеничних заквасок. Приготування тіста на рідких заквасках: мезофільних та концентрованих молочнокислих (КМКЗ).

Опарний спосіб приготування пшеничного тіста. Приготування тіста на густих опарах (традиційних), на великих густих опарах (ВГО) із скороченим періодом бродіння тіста та на рідких опарах. Характеристика рідких опар, приготування тіста на великій рідкій опарі і застосування пофазного дозування солі при цьому.

Безопарний спосіб приготування тіста із звичайним та скороченим періодом бродіння тіста.

Приготування пшеничного тіста нетрадиційними способами: на сухих сумішах, із диспергованого цілого зерна.

Порівняльна характеристика різних способів приготування тіста.

Тема 5. Способи приготування житнього тіста

Особливості приготування житнього тіста і способи його приготування.

Мікрофлора заквасок.

Приготування житнього тіста на густих заквасках із звичайним періодом бродіння тіста, на

великих густих заквасках (ВГЗ) із скороченим періодом його бродіння, на рідких заквасках.

Приготування тіста на концентрованій молочнокислій заквасці (КМКЗ).

Експресні технології приготування житнього житнього тіста.

Порівняльна характеристика різних способів приготування житнього тіста.

Змістовий модуль 2. Оброблення тіста, випікання хлібних виробів

Тема 6. Оброблення тіста

Характеристика операцій по обробленню тіста. Поділ тіста на шматки, технологічне значення цієї операції. Контроль і регулювання маси тістових заготовок.

Розрахунок маси тістових заготовок з урахуванням величини упікання та усихання.

Округлення тістових заготовок, технологічне значення цієї операції.

Попереднє вистоювання, умови і тривалість.

Формування тістових заготовок.

Остаточне вистоювання тістових заготовок, умови вистоювання, його значення.

Тема 7. Випікання хліба

Способи передачі тепла тісту – хлібу при випіканні. Тепло- і вологообмін у тістовій заготовці при випіканні.

Мікробіологічні, колоїдні та біохімічні процеси у тістовій заготовці під час випікання.

Зміна об'єму тіста хліба при випіканні. Упікання. Фактори, які впливають на його величини. Міри по зниженню.

Режими випікання. Раціональний режим випікання подових і формових виробів з пшеничного і житнього борошна.

Визначення готовності хліба при випіканні.

Змістовий модуль 3. Вихід та зберігання хлібних виробів, планування технологічного процесу, використання поліпшувачів, дефекти і хвороби хліба

Тема 8. Методика розрахунку пропорції змішування борошна, необхідної кількості розчинів, дріжджової суспензії

Розрахунок пропорції змішування борошна в залежності від його якості та хлібопекарських властивостей.

Методика розрахунку потрібної кількості дріжджової суспензії, сольового і цукрового розчинів.

Тема 9. Методика складання рецептур при періодичному і безперервному замішуванні тіста

Поняття про рецептури уніфіковані, виробничі, пофазні.

Методика розрахунку потрібної кількості борошна, дріжджової суспензії, води, розчинів та іншої сировини при порційному замішуванні тіста. Перевірка ритму замішування.

Розрахунок сировини при безперервному замішуванні тіста.

Тема 10. Зберігання хлібних виробів

Облік, сортування, оцінка якості хлібних виробів. Вибраковка нестандартних виробів. Правила складання готових виробів в лотки.

Умови і терміни зберігання готових виробів на виробництві і в торгівельній мережі. Процеси, які протікають при зберіганні хлібних виробів. Усихання. Вплив різних факторів на його величину. Міри по зниженню усихання.

Черствіння хліба, його ознаки, сутність процесу. Фактори, які впливають на інтенсивність черствіння. Способи зберігання свіжості хліба.

Тема 11. Вихід хлібних виробів

Поняття «вихід» і «норма виходу» хліба. Фактори, які впливають на величину виходу. Коригування норм виходу з урахуванням фактичної вологості борошна.

Методика розрахунку фактичного виходу хліба, економії чи перевитрати борошна.

Тема 12. Планування технологічного процесу виробництва хліба

Значення планування технологічного процесу виробництва хліба. Показники технологічного плану. Вихідні дані для його складання.

Тема 13. Поліпшувачі якості хліба

Класифікація поліпшувачів. Поліпшувачі окисної і відновної дії.

Поверхнево-активні речовини (ПАР).

Вплив ПАР на властивості клейковини, тіста і якість хліба.

Ферментні препарати. Солод і солодові препарати. Застосування їх в хлібопеченні.

Харчові кислоти. Їх вплив на властивості клейковини, активність ферментів, бродильну мікрофлору і на якість готових виробів.

Модифіковані крохмалі як поліпшувачі хліба. Комплексні хлібопекарські поліпшувачі.

Тема 14. Дефекти і хвороби хліба

Дефекти хлібних виробів, викликані порушенням технологічного режиму на різних стадіях технологічного процесу.

Картопляна хвороба хліба. Оптимальні умови її розвитку. Використання борошна, пошкодженого картопляною паличкою. Міри по попередженню хвороби.

Пліснявіння хлібних виробів, міри по попередженню цієї хвороби хліба.

Тема 15. Номенклатура групового асортименту. Асортимент хліба з пшеничного і житнього борошна, булочних здобних виробів, характеристика рецептур

Характеристика окремих груп виробів. Зміни в асортименті за останні роки. Режими приготування окремих видів виробів.

Змістовий модуль 4. Виробництво бубличних виробів, сухарів, соломки

Тема 16. Технологія бубличних виробів. Технологічна схема виробництва

Характеристика рецептур бубличних виробів. Способи приготування тіста. Відлежування та натирання тіста. Формування тістових заготовок. Вистоювання, ошпарювання і випікання. Пакування і зберігання бубличних виробів.

Тема 17. Виробництво сухарів

Характеристика асортименту, технологічна схема приготування сухарів. Приготування здобних сухарів. Способи приготування тіста для здобних сухарів, оброблення тіста, вистоювання та випікання плит. Витримування плит, різання на скибки. Сушіння, пакування і зберігання сухарів.

Тема 18. Виробництво соломки

Асортимент і технологічна схема виробництва соломки. Приготування тіста для соломки, відлежування тіста, формування джгутів, обварювання їх. Випікання, охолодження і пакування соломки.

Змістовий модуль 5. Виробництво макаронних виробів

Тема 19. Асортимент макаронних виробів і технологічна схема їх виробництва

Сировина, яка використовується для виробництва макаронних виробів, вимоги до якості, підготовка до виробництва. Асортимент макаронних виробів, технологічна схема їх виробництва.

Тема 20. Приготування тіста, формування і розробка макаронних виробів

Види замісу тіста для макаронних виробів в залежності від його вологості і температури води. Формування макаронних виробів методом пресування. Сутність розробки макаронних виробів.

Тема 21. Висушування і зберігання макаронних виробів

Висушування макаронних виробів. Режими висушування. Дефекти макаронних виробів, викликані порушенням режиму висушування.

Стабілізація і охолодження продукції.

Упакування і зберігання макаронних виробів.

Вимоги до якості макаронних виробів.

Змістовий модуль 6. Виробництво борошняних кондитерських виробів: печива, пряників, кексів, ромових баба. Приготування оздоблювальних напівфабрикатів

Тема 22. Сировина і підготовка її до виробництва. Розрахунок взаємозамінюваності сировини

Сировина для виробництва борошняних кондитерських виробів та підготовка її до виробництва. Методика розрахунку взаємозамінюваності сировини.

Тема 23. Асортимент печива, технологічні схеми виробництва

Виробництво цукрового і затяжного печива. Особливості приготування тіста, формування, випікання.

Виробництво галет і крекерів. Приготування тіста, відлежування. Прокатка і формування тістових заготовок. Випікання галет і крекерів, охолодження, пакування.

Тема 24. Виробництво здобного печива

Характеристика асортименту здобного печива, технологічна схема його приготування.

Особливості приготування тіста для окремих груп печива. Формування тіста, випікання, охолодження, оздоблення. Пакування і зберігання печива.

Тема 25. Виробництво пряників

Асортимент і технологічна схема виробництва пряників.

Приготування тіста для сирцевих і заварних пряників.

Формування тістових заготовок для пряників, випікання, охолодження, тиражування (глазурування), підсушування. Пакування та зберігання пряників.

Тема 26. Виробництво кексів і ромових «баба»

Асортимент і технологічна схема виробництва кексів. Приготування тіста для кексів на хімічних розпушувачах і на дріжджах. Формування тіста, випікання, охолодження кексів.

Види оздоблення поверхні, пакування і зберігання кексів.

Характеристика виробу «ромова баба». Приготування тіста, формування, випікання виробів, вистоювання, оздоблення і зберігання.

Тема 27. Виробництво тортів і тістечок

Характеристика асортименту тортів і тістечок, технологічна схема їх виробництва.

Основні види оздоблювальних напівфабрикатів. Санітарні вимоги при приготуванні кремів.

Тема 28. Креми. Види кремів, їх застосування і приготування

Приготування кремів з вершкового масла: основного масляного, «шарлотт», «глясе», нового.

Застосування і приготування білкових кремів. Заварний крем, сметанный. Дефекти кремів, їх причини. Креми із застосуванням сорбінової кислоти. Види оздоблень з крему.

Тема 29. Використання цукрових напівфабрикатів для оздоблення

Застосування помади. Приготування основної цукрової помади. Дефекти помади, їх причини.

Застосування желе, його приготування. Види желе.

Виготовлення прикрас з карамельної маси, її приготування.

Види цукрової мастики, її приготування, виготовлення прикрас з неї.

Тема 30. Суфле, марципан, глазури, посипки та інші оздоблювальні напівфабрикати

Використання суфле, його приготування.

Марципан, його види, технологія приготування.

Приготування білкової і шоколадної глазури.

Сироп для промочування бісквітного напівфабрикату. Кавовий сироп.

Напівфабрикати для обсыпки поверхні виробів.

Змістовий модуль 7. Випічні напівфабрикати. Асортимент виробів з них

Тема 31. Бісквітний напівфабрикат. Асортимент тортів і тістечок з бісквітного напівфабрикату

Характеристика бісквітного напівфабрикату. Приготування його звичайним способом і з підігрівом. Формування тіста, випікання, охолодження і вистоювання.

Бісквіт круглий «Буше», масляний.

Дефекти бісквітного напівфабрикату, їх причини.

Асортимент тортів і тістечок з бісквітного напівфабрикату.

Тема 32. Пісочний напівфабрикат, асортимент виробів з нього

Характеристика пісочного напівфабрикату. Вимоги до якості борошна. Приготування пісочного напівфабрикату. Асортимент виробів з нього.

Тема 33. Листковий напівфабрикат, асортимент виробів з нього

Характеристика листового напівфабрикату, вимоги до якості борошна.

Технологічна схема його приготування ручним і машинним способом. Дефекти, їх причини.

Асортимент тортів і тістечок з листового напівфабрикату.

Тема 34. Заварний, крихтовий і мигдальний напівфабрикати

Заварний напівфабрикат, технологія його приготування. Вимоги до якості борошна. Дефекти напівфабрикату, їх причини.

Асортимент виробів із заварного напівфабрикату.

Приготування крихтового напівфабрикату «дачного» та мигдального. Асортимент виробів з крихтового та мигдально-горіхового напівфабрикату.

Приготування цукрового напівфабрикату.

Тема 35. Білково-збивний напівфабрикат. Асортимент виробів з нього. Вафельні торти

Характеристика білково-збивного напівфабрикату, його приготування. Асортимент тортів і тістечок з повітряного напівфабрикату.

Приготування вафельного напівфабрикату. Асортимент тортів з вафельного напівфабрикату.

Вимоги до якості тортів. Пакування і зберігання.

Тема 36. Методика розрахунку масової частки цукру і жиру в мучних кондитерських виробках

Розрахунок масової частки цукру і жиру в мучних кондитерських виробках.

Тема 37. Рецептури прості і складні на кондитерські вироби з борошна

Ознайомлення з уніфікованими рецептурами, рецептурами на оздоблювальні і випечені напівфабрикати.

Методика розрахунку однофазних рецептур.

Тема 38. Методика розрахунку складних (багатофазних) рецептур

Розрахунок багатофазної рецептури.

Тема 39. Методика розрахунку технологічного плану

Розрахунок рецептур на торти, тістечка, печиво, пряники.

Компоновка і технологічні схеми виробництва тортів та тістечок

Змістовий модуль 8. Харчові концентрати.

Тема 40. Технологія харчоконцентратного виробництва

Загальна характеристика продуктів харчоконцентратної галузі. Виробництво напівфабрикатів для виробництва харчових концентратів. Основна сировина, що застосовується у виробництві харчових концентратів. Зберігання сировини. Підготовка сировини до використання у виробництві.

Тема 41. Харчові концентрати обідніх та солодких (десерти) страв

Виробництво харчових концентратів перших і других обідніх та солодких страв, сухих сніданків. Підготовка компонентів до виробництва. Технологічні схеми виробництва. Фізико-хімічна характеристика якості обідніх страв.

Тема 42. Виробництво картоплепродуктів

Характеристика сировини. Способи та особливості зберігання свіжої картоплі. Підготовка сировини до переробки. Технологія отримання смажених, заморожених та сухих картоплепродуктів.

Тема 43. Технологія виробництва харчових концентратів дієтичного та дитячого харчування

Харчова цінність та класифікація продуктів дієтичного та дитячого харчування. Фізико-хімічна характеристика продуктів дитячого харчування. Виробництво вівсяних дієтичних продуктів.

Змістовий модуль 8. Виробництво цукрових кондитерських виробів

Тема 44. Асортимент карамелі і технологічні схеми її виробництва

Характеристика асортименту карамелі. Сировина, яка використовується для виробництва карамелі, підготовка її до виробництва.

Технологічна схема виготовлення льодяникової карамелі і з начинками.

Характеристика сиропів, що використовуються у виробництві карамелі. Приготування інвертного сиропу. Періодичний і безперервний способи приготування карамельного сиропу.

Приготування карамельної маси. Види начинок, їх приготування.

Тема 45. Приготування сиропів і карамельної маси. Приготування начинок

Характеристика сиропів. Приготування інвертного сиропу. Приготування карамельного сиропу. Приготування карамельної маси у вакуум-апаратах безперервної дії. Приготування карамельної маси безвакуумним методом. Особливості приготування карамельної маси у плівкових варильних апаратах.

Приготування карамельної маси в універсальному вакуумному апараті.

Характеристика начинок. Технологічна схема приготування фруктово- ягідних начинок. Приготування фруктово - ягідних начинок безперервним способом. Приготування лікерних начинок. Нові види термостабільних начинок

Тема 46. Обробка карамельної маси, формування карамелі. Охолодження, загортання і пакування

Охолодження карамельної маси. Забарвлення, підкислення та ароматизація карамельної маси.

Проминання та витягування карамельної маси. Одержання карамельного батона і калібрування карамельного джгута.

Формування карамелі, попереднє і остаточне охолодження карамелі.

Захисна обробка поверхні карамелі: глясування, обсипання поверхні та інші способи.

Способи загортання карамелі. Вимоги до матеріалів, які використовуються для загортання.

Фасування і пакування карамелі. Умови і терміни зберігання карамелі. Вимоги до якості карамелі.

Тема 47. Виробництво цукерок

Асортимент цукерок, їх класифікація по складу і способу приготування кондитерських мас, по способу виготовлення і обробки.

Технологічні схеми виробництва окремих видів цукерок.

Приготування кондитерських мас для цукерок: помадних, збивних, горіхових, пралі нових, грильаж них, лікерних та інших.

Тема 48. Приготування кондитерських мас для цукерок

Класифікація помадних мас. Схема одержання помадних мас безперервним способом. Приготування помадного сиропу і помади на станції ШПА. Приготування марципанових і пралінових кондитерських мас. Приготування лікерних кондитерських мас. Приготування збивних кондитерських мас, кремкових мас.

Тема 49. Формування, глазурування, охолодження, загортання цукерок

Формування розмазуванням, прокаткою, різанням, пресуванням, відсадкою.

Глазурування цукерок, охолодження.

Загортання цукерок, його призначення. Способи і види загортання.

Способи укладання цукерок в коробки. Умови і терміни зберігання. Вимоги до якості цукерок.

Тема 50. Приготування ірису

Характеристика та асортимент ірису. Технологічна схема виробництва. Приготування рецептурної суміші та уварювання ірисної маси. Формування ірису. Упакування ірису, умови і терміни зберігання.

Тема 51. Виробництво шоколаду

Асортимент і технологічні схеми виробництва шоколаду і какао-порошку.

Основна сировина для виробництва шоколаду і підготовка її до виробництва.

Тема 52. Переробка какао-бобів в какао-продукти.

Сортування і очищення какао-бобів. Термічна обробка. Подрібнення какао-бобів і вихід крупки. Розмелювання какао-крупки і одержання какао-тертого. Одержання какао-масла. Виробництво какао-порошку, умови і терміни зберігання.

Тема 53. Приготування шоколадних мас. Формування шоколаду, загортання та упакування

Технологічна схема і режими приготування шоколадних мас. Змішування рецептурних компонентів, розтирання шоколадної маси, розведення її какао-маслом та обробка.

Темперування шоколадних мас. Відливка плиточного шоколаду, технологічний режим відливки і охолодження.

Жирове і цукрове посивіння шоколаду, причини виникнення.

Формування фігурного шоколаду, пористого та з начинками.

Загортання і упакування шоколаду. Умови і терміни зберігання, вимоги до якості шоколаду.

Приготування шоколадних цукерок «Асорті».

Тема 54. Виробництво мармеладу, пастили, зефіру

Характеристика асортименту мармеладних і пастильних виробів, технологічні схеми виробництва мармеладу, пастили, зефіру.

Сировина, що використовується для виробництва мармеладу і пастильних виробів. Підготовка її до виробництва.

Процес гелеутворення при виробництві мармеладу і пастильних виробів.

Виробництво фруктово-ягідного формового мармеладу. Приготування рецептурної суміші. Уварування мармеладної маси, оброблення її. Формування мармеладу, сушіння, охолодження, пакування і зберігання.

Виробництво пластового та різного мармеладу.

Технологічна схема виробництва пату.

Виробництво желейного мармеладу на основі агару, агароїду, пектину. Приготування желейної маси. Оброблення желейної маси. Формування і процес драгле утворення мармеладу. Вибірання мармеладу з форм, посипання цукром, сушіння та охолодження.

Пакування і зберігання мармеладу.

Виробництво трьохшарового желейного мармеладу. Приготування збивної маси для середнього шару. Виробництво желейного нарізного мармеладу. «Апельсинові та лимонні часточки».

Приготування пастили на опарі. Приготування агаро-цукрово-патокового сиропу і пастильної маси. Розливання маси, процес структуроутворення і підсушування поверхні пласта. Різання пласта на окремі вироби. Сушіння, охолодження пастили. Обсипання цукровою пудрою і пакування.

Технологічна схема виробництва зефіру. Приготування агаро-цукрово-патокового сиропу і зефірної маси.

Формування зефіру, структуроутворення і підсушування половинок зефіру. Обсипання цукровою пудрою і склеювання половинок. Пакування і зберігання зефіру. Виробництво зефіру на пектині.

Тема 55. Виробництво халви. Виробництво драже

Характеристика асортименту халви. Технологічна схема її виробництва. Приготування білкових мас. Уварування карамельної маси. Приготування відвару мильного кореня. Вимішування халви. Фасування, пакування і зберігання халви.

Характеристика асортименту драже. Технологічна схема виробництва. Приготування цукрових, помадних та горіхових корпусів. Приготування поливного сиропу та дражування корпусів. Обробка цукрових корпусів. Фасування, пакування і зберігання драже.

МОДУЛЬ 5. ТЕХНОЛОГІЇ ЦУКРУ ТА ПОЛІСАХАРИДІВ

Тема 1. Технологія цукру з цукрового буряка

Цукор. Сировина для виробництва цукру. Технологія виготовлення цукру-піску. Очищення сиропу. Використання вторинної сировини при виготовленні цукру.

Тема 2. Технологія цукру з цукрової тростини.

Зародження виробництва цукру. Переробка тростинного цукру-сирцю на бурякоцукрових заводах. Характеристика цукрової тростини та тростинного цукру-сирцю як сировини для виробництва цукру. Технологічна схема отримання цукру – піску із цукру-сирцю.

Змістовний модуль 2. **Технологія полісахаридів.**

Тема 3. Загальні положення, номенклатура полісахаридів.

Полісахариди. Класифікація полісахаридів. Хімічні реакції. Біологічні функції. Використання полісахаридів у харчовій промисловості. Знаходження полісахаридів у природі, їх вплив на організм людини. Функціональні властивості. Виділення полісахаридів. Номенклатура полісахаридів.

Тема 4. Технологія пектину і пектинових продуктів.

Класифікація пектинових речовин. Властивості пектину: розчинність, в'язкість, комплексоутворююча здатність, гнучкість пектинових ланцюгів, поліелектролітичні властивості, іонна селективність, дія кислот і лугів, дія ферментів, здатність до утворення студнів, емульгуючі і піноутворюючі властивості, фізико-механічні і теплофізичні властивості. Види пектиновмісної сировини і її класифікація. Виробництво пектину з різних видів пектиновмісної сировини. Використання пектину в харчовій промисловості.

Тема 5. Технологія крохмалю та крохмалепродуктів.

Структура крохмалю. Властивості крохмалю: фізичні, хімічні властивості. Технологія виробництва крохмалю з різної сировини: виробництво картопляного, виробництво кукурудзяного крохмалю, виробництво пшеничного крохмалю, виробництво рисового крохмалю, виробництво модифікованих крохмалів і декстринів.

Тема 6. Камеді.

Камеді з кори дерев. Полісахариди з насіння та інших частин рослин: галактоманнани, гуарова камедь e412, камедь рожкового дерева, інулін. Способи отримання, властивості, застосування. Біокамеді: ксантанова камедь (ксантан), гелланова камедь, рамзан, велан, занфло, курдлан, леван, декстран, полігалактозамін, політран, пуллулан, керкогель R.

Тема 7. Целюлоза і її похідні.

Целюлоза: будова та властивості. Похідні целюлози: карбоксиметилцелюлоза, метилцелюлоза, мікрокристалічна целюлоза. Властивості та використання похідних целюлози. використання.

Тема 8. Полісахариди з морських рослин.

Альгінові кислоти і альгінати, їх отримання, властивості та застосування. Утворення альгінатного гелю з використанням солей кальцію. Утворення альгінатного гелю з використанням похідних сполук. Утворення альгінатного гелю способом молочнокислого бродіння. Утворення альгінатного гелю з використанням морської води. Полісахариди з червоних морських водоростей. Каррагенани. Фурцелларан.

Тема 9. Полісахариди тваринного походження.

Хітин. Сировина для отримання хітину. Стадії процесу виробництва хітозану. Властивості хітозану, що визначають їх функціональне призначення як харчових добавок. Розчинність хітозану та чинники, які на неї впливають.

МОДУЛЬ 6. ТЕХНОЛОГІЯ БРОДИЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ

Змістовий модуль 1. Загальна технологія бродильних виробництв

Тема 1 Вступ.

Технологія бродильних виробництв як наука. Предмет і мета дисципліни.

Загальна характеристика виробництва вина, пива, спирту.

Тема 2. Сировина бродильних виробництв

Сировина, основні та допоміжні матеріали бродильних виробництв. Вода та основні способи водопідготовки (самостійно повторити). Зернові культури. Вимоги до якості зерна в технології солоду та пива. Хміль і хмілепродукти. Дріжджі. Основні і допоміжні матеріали.

Змістовий модуль 2. Технологія пивоварного виробництва

Тема 3. Технологія солоду

Основні види солоду, його властивості та застосування як сировини харчових галузей промисловості. Принципова технологічна схема виробництва світлого ячмінного пивоварного солоду та характеристика основних технологічних операцій. Очищення та сортування зерна. Замочування зерна. Пророщування зерна. Сушіння, полірування та відлежування солоду.

Особливості технології інших пивоварних солодів (барвний, карамельний, палений, пшеничний та ін.). Особливості технології житнього неферментованого та ферментованого солодів. Особливості технології пшеничного солоду. Особливості технології солоду для спиртового виробництва. Вихід солоду, відходи його виробництва та їх використання.

Тема 4. Технологія пива

Характеристика пива як напою, його класифікація та вимоги до якості.

Очищення і подрібнення зернової сировини. Приготування пивного сусла. Затирання. Фільтрування затору. Кіп'ятіння сусла. Зброджування пивного сусла. Доброджування і дозрівання молодого пива. Фільтрування, карбонізація, зберігання та розлив готового пива.

Змістовний модуль 3. Технологія спирту, горілок та лікєро-горілочаних напоїв

Тема 5. Технологія спирту

Види спирту, їх характеристика та застосування. Характеристика сировини та підготовка її до переробки.

Принципова технологічна схема виробництва спирту із крохмалєвмісної сировини та характеристика основних технологічних операцій: приймання сировини та її очищення, подрібнення зерна, приготування замісу, термоферментативна обробка замісу, оцукрення розвареної маси.

Зброджування сусла. Виділення спирту із бражки та його ректифікація. Особливості технології спирту з меляси. Особливості технології біоетанолу. Вихід, облік та зберігання спирту.

Тема 6. Технологія горілок та лікєро-горілочаних напоїв.

Класифікація та характеристика горілок і лікєро-горілочаних напоїв. Основні і допоміжні матеріали для виробництва горілок і лікєро-горілочаних напоїв. Принципова технологічна схема виробництва горілок, лікєро-горілочаних напоїв та характеристика основних технологічних операцій.

Змістовний модуль 4. Технології виробництва вин та коньяку

Тема 7. Класифікація виноградних вин та оцінка його якості. Основні технологічні процеси виноробства.

Способи транспортування сировини. Основні технологічні стадії виноробства. Переробка винограду на сушло. Бродіння сусла та мезги. Бродіння бурхливе і тихе. Особливості обробки та стабілізації вин. Витримка вин. Технологія обробки вин після витримки. Загальна технологія білих столових вин. Загальна технологія червоних столових вин.

Тема 8. Особливості технології міцних і десертних вин.

Особливості переробки винограду на сушло для міцних і десертних вин. Настоювання сусла на меззі. Пресування і спиртування.

Портвейн. Хімічні процеси, які відбуваються під час портвейнізації. Резервуарна технологія портвейнів, прискорені способи портвейнізації.

Мадера. Особливості мадеризації виноматеріалів; вплив температури та кисню на процес; значення деревини дуба. Способи мадеризації вина в бочках та у великих резервуарах. Прискорені способи мадеризації та їх оцінка.

Херес. Хімічні та біохімічні процеси, які мають місце під час хересування вина. Хересні виноматеріали. Способи та режими хересування: плівковий, безплівковий, глибинний, глибинно-плівковий способи.

Тема 9. Технологія вин, насичених карбон діоксидом

Класифікація вин, насичених діоксидом вуглецю. Ігристі та газовані (шипучі) вина. Теоретичні основи технології вин, насичених діоксидом вуглецю екзогенного та ендогенного походження.

Способи виробництва шампанського. Виробництво шампанського пляшковим способом. Виробництво шампанського резервуарними способами: періодичним, безперервними – в системі бродильних резервуарів та в умовах надвисокої концентрації дріжджі. Особливості шампанізації вина в великих герметичних резервуарах періодичним та безперервним способами. Установки для вторинного бродіння та їх технологічні характеристики. Обробка

шампанізованого вина, фільтрування, розлив, контрольна витримка та оформлення готової продукції.

Тема 10. Технологія коньяку.

Характеристика коньяку як напою. Технологія французького коньяку. Історія виробництва коньяку Класифікація та характеристика коньяку.

2. Мета та цілі курсу.

Мета навчальної дисципліни полягає у набутті ЗВО компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю на підприємствах харчової промисловості з урахуванням дотримання всіх технологічних режимів при веденні процесу виробництва хлібобулочних, макаронних, кондитерських цукрових і борошняних виробів та харчових концентратів, олій, фруктових та овочевих консервів, цукру та полісахаридів, продуктів бродіння. Набуття теоретичних і практичних знань і навичок для здійснення методів фізико-хімічного контролю якісних та технологічних показників зазначених виробництв.

3. Результати навчання

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набутти або розширити наступні компетентності, передбачені освітньо-професійною програмою «Харчові технології та інженерія»:

Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН 1. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН 4. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

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 8. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРН 14. Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.

ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН 21. Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.

ПРН 24. Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.

4.Обсяг курсу. Загальна кількість кредитів – 30.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	146
Практичні	6
Лабораторні	108
Самостійна робота (самостійне опрацювання окремих тем курсу, підготовка до екзамену)	640

5.Пререквізити. Передумовою для успішного засвоєння дисципліни «Харчові технології» є опанування дисциплін: Вища математика, Інженерна та комп'ютерна графіка, Основи фізіології і

гігієни харчування, Хімія в харчових технологіях, Технологія води і водопідготовки харчових виробництв, Харчова хімія, Проектування підприємств харчової промисловості з основами САПР, Технологічне обладнання підприємств галузі, теплохладотехніка галузі.

6. Система оцінювання та вимоги. Оцінка знань здобувача вищої освіти здійснюється за 100-бальною системою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).

Загальна система оцінювання курсу	Оцінка за курс складається з оцінки за виконання лабораторних робіт, оцінки за поточні контрольні роботи, оцінки за оформлення звіту і оцінки за складання екзамену (на екзамені максимально можна отримати 25 балів)
Вимоги до реферату, РГР, КП, КР, тощо	Передбачено виконання курсового проєкту, вимоги до якого викладено у відповідних методичних вказівках
Лабораторні роботи	Виконання завдань на лабораторних роботах та оформлення звіту з них максимально оцінюється у 5 балів кожна.
Умови допуску до підсумкового контролю	Наявність не менше 35 балів набраних за семестр.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсової роботи, диференційного заліку
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
0-59	FX	

7. Політика курсу.

У разі, якщо протягом семестру ЗВО не набрав 20 балів, то йому дозволяється перескладання модульних контролів, які носять тестовий характер. Також необхідно здати всі передбачені методи контролю. У випадку, коли необхідна кількість балів набрана і здано всі передбачені програмою методи контролю, то модульні КР не перескладаються. І підвищення балів можливо за рахунок кращої підготовки до екзамену.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема, списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До студентів, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та практичних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю.

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти за даною спеціальністю з освітніх компонент, спрямованих на отримання компетенцій з цивільного захисту та охорони праці можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення «Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка» шляхом співставлення отриманих програмних результатів навчань та компетентностей.

8.Рекомендована література.

1. Домарецький В.А., Шиян П.Л., Калакура М.М. та ін. Загальні технології харчових виробництв: Підручник/ За ред. проф. М.М.Калакури та проф. Л.Ф.Романенко – К.: Ун-т «Україна», 2012. – 814 с.
2. Дробот В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва: навч. Посібник.- К.: ПрофКнига, 2019. -580 с.
3. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва: підручник. -К.: Логос, 2002.- 365 с.
4. Дробот В.І. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві: Навч.- метод. посібн./ В.І. Дробот. К.: Кондор, 2018. – 440с.
5. Wolfgang Kunze. Technology Brewing & Malting.- VLB Berlin, 2014.-968 p.