

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

Навчально – науковий інститут денної освіти
Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

G. Birta
(підпис)

Г.О. Бірта
(ініціали, прізвище)

«03» _____ 09 _____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни «Захист товарів від біопшкоджень»

освітня програма «Біотехнологія»

спеціальність __ 162 __ Біотехнології та біоінженерія __
код назва спеціальності

галузь знань __ 16 __ Хімічна та біоінженерія __
код азва галузі знань

ступінь вищої освіти _____ бакалавр _____

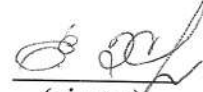
Робоча програма навчальної дисципліни «Захист товарів від біопшкоджень» схвалена та рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи
Протокол від «03» вересня 2021 року № 1

Полтава 2021

Укладач: Хмельницька Є.В., доцент, к.т.н., доцент.

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми «Біотехнологія» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» ступеня бакалавр


(підпис)

Є.В.Хмельницька
(ініціали, прізвище)

« 02 » 09 2022 року

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1 – Опис навчальної дисципліни Захист товарів від біопшкоджень

Місце у структурно-логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити:</i> Загальна біотехнологія, Процеси і апарати біотехнологічних виробництв, Технологія біовиробництв, <i>Постреквізити:</i>	
Мова викладання	Українська	
Статус дисципліни: вибіркова		
Курс/семестр вивчення	4/ 8 семестр	
Кількість кредитів ЄКТС/кількість модулів	5/2	
Денна форма навчання:		
Кількість годин: – загальна кількість: 7 та 8 семестр - 150.		
- лекції: 20 год.		
- практичні заняття: 40 год.		
- самостійна робота: 90 год.		
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 8 семестр – ПМК;		
Заочна форма навчання:		
Кількість годин: – загальна кількість: 2 семестр - 150.		
- лекції: 2 семестр - 4.		
- практичні заняття: 2 семестр - 6.		
- самостійна робота: 2 семестр – 140.		
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 2 семестр – ПМК.		

Розділ 2. Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Метою вивчення навчальної дисципліни «Захист товарів від біопшкоджень» - набуття майбутніми фахівцями теоретичних знань і практичних навичок з питань захисту товарів від біопшкоджень, прогнозуванні їх збереженості, управління технологіями виробництва та зберігання.

Таблиця 2 – Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<ul style="list-style-type: none"> • Прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК07); • Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії і біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми (СК02); • Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах 	<ul style="list-style-type: none"> • Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології (ПР07); • Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<p>(мікроорганізми, гриби, рослини, тварини; віруси; окремі їхні компоненти) (СК04);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва (СК06); • Здатність дотримуватись вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики (СК15). 	<p>агентів. (ПР08);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів (ПР10); • Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезинфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення (ПР12)

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Теоретичні основи захисту товарів від біопшкоджень

Тема 1. Загальні поняття про анатомічно-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання

Нормування якості продуктів. Фактори, що впливають на збереженість продуктів. Наукові принципи зберігання продуктів.

Анатомно-морфологічні ознаки рослин: лист, корінь, стебло, плід і їх видозміни. Анатомно-морфологічний склад м'яса.. Загальні поняття про будову клітини.

Зміни структурних елементів рослинних і тваринних тканин при зберіганні. Структурні зміни тканин в процесі дозрівання і старіння. Запасаючі тканини, включення і утворення. Цитологічні і гістологічні зміни. Морфологічні зміни.

Тема 2. Хімічний склад та його роль у захисті товарів від біопшкоджень

Вода і сухі речовини овочів, плодів і картоплі. Мінеральні речовини. Амінокислоти. Біологічна роль білків. Фізико-хімічні властивості білків. Класифікація і характеристика білків. Зміни азотистих речовин при зберіганні. Ліпіди. Вуглеводи. Вітаміни Вплив хімічного складу на збереженість плодів і овочів.

Тема 3. Біологічні особливості одержання продукції рослинництва і тваринництва з високою товарною якістю

Характеристика сортів основних овочевих і плодових культур, придатних для тривалого зберігання. Особливості вирощування для тривалого зберігання. Основи формування лежкості плодоовочевої продукції. Формування якості продукції тваринництва. Взаємовідносини рослин із збудниками хворобі шкідниками. Грибні та бактеріальні хвороби б фітофтора, гнилі, бактерії. Фізіологічні хвороби. Шкідники та інші джерела пошкоджень

Тема 4. Вплив хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини. Стан спокою картоплі, овочів і плодів

Взаємовідносини рослин із збудниками хвороб і шкідниками. Грибні та бактеріальні хвороби: фітофтора, гнилі, бактерії. Фізіологічні хвороби. Шкідники та інші джерела пошкоджень. Виродження і старіння сортів. Захисна дія клітин. Значення металів, барвників і пігментів для стійкості сортів. Антибіотичні властивості рослин, гістологічні і гуморальні реакції. Біохімічна природа стійкості відносно паразитарних і фізіологічних захворювань.

Поняття спокою. Підготовка до стану спокою та вихід із нього. Залежність стану спокою від сорту, умов вирощування. Протікання спокою у картоплі і у дворічних овочів. Дозрівання і штучне дозарювання плодів і овочів. Біохімічні засоби дозрівання і спокою плодоовочевої продукції. Біохімія спокою.

Тема 5. Фізичні властивості, які враховуються під час зберігання товарів. Фактори, що впливають на захист товарів від біопошкоджень

Фізичні властивості продовольчих товарів рослинного походження: сипучість, самосортування, шпаруватість, механічна твердість і міцність.

Теплофізичні та масообмінні властивості сировини і харчових продуктів. Особливості середовища, яке виникає в масі продукції, що зберігається. Тепловиділення. Вологовиділення. Теплоємність. Теплопровідність. Температуропровідність. Термовологопровідність. Розсіювання тепла. Температура плавлення, затвердіння, замерзання.

Тепло- і масообмін при зберіганні харчових продуктів. Принципи зберігання продуктів. Температура повітря. Вологість повітря. Мікроорганізми. Шкідники харчових продуктів. Тара. Гігроскопічність. Кристалізація. Черствіння. Згіршення жиру. Меланоїдиноутворення. Адгезійні явища. Автоліз.

Модуль 2. Технології захисту окремих груп товарів від біопошкоджень

Тема 6. Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів

Сховища для зберігання продовольчих товарів. Стаціонарні сховища для соковитої продукції: картоплесховища, коренеплодосховища, сховища для капусти, сховища для цибулі і часнику, плодосховища. Обладнання сховищ та вентиляція. Система штучного охолодження в сховищах. Регульоване і модифіковане газове середовище. Озонування. Опромінення. Тимчасові сховища. Підготовка сховищ до зберігання продукції.

Тема 7. Технології захисту зерна і зерноборошняних продуктів від біопошкоджень

Теоретичні основи зберігання зернової маси. Зберігання зернових мас. Зберігання борошна і круп. Зберігання макаронних виробів. Зберігання хліба і хлібобулочних виробів.

Тема 8. Технології захисту плодів, овочів і картоплі від біопошкоджень

Вплив умов вирощування на лежкість плодів. Підготовка до зберігання. Час збирання плодів, товарна обробка, завантаження сховищ. Вимоги до умов зберігання. Зберігання груш і айви. Зберігання плодів кісточкових та ягідних культур. Зберігання винограду. Зберігання плодів субтропічних культур. Зберігання тропічних плодів.

Особливості картоплі як об'єкта зберігання. Вирощування, збирання і транспортування картоплі до сховищ. Зберігання картоплі в контейнерах. Зберігання картоплі в тимчасових сховищах..

Особливості вирощування, збирання транспортування та зберігання овочів: білоголової капусти, моркви і буряку, цибулі і часнику.

Тема 9. Технології захисту смакових товарів від біопошкоджень

Основні технологічні процеси виробництва цукру і вимоги до його якості. Гігроскопічні властивості цукру. Фактори, що впливають на гігроскопічні властивості і якість цукру. Редукуючі

речовини. Мікробіологічне псування цукру. Золні елементи цукру. Барвні речовини. Гранулометричний склад цукру. Зберігання цукру. Зберігання кухонної солі. Зберігання чаю. Післязбиральна обробка та зберігання какао-бобів. Технологія виробництва і зберігання кави. Зберігання шоколаду.

Тема 10. Технології захисту харчових жирів від біопшкоджень

Класифікація жирів, їх властивості і загальні вимоги до їх зберігання. Умови стійкості рослинної олії при зберіганні. Зберігання олії. Зберігання харчових жирів. Тваринні топлени жири. Маргарин, жири кулінарні і кондитерські. Майонез.

Тема 11. Технології захисту молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів від біопшкоджень

Походження і можливості розмноження мікробів у сирому молоці і вершках. Збереженість питного молока. Зберігання масла вершкового. Зберігання молочних консервів. Сухі молочні консерви і морозиво. Способи зберігання яєць. Зміни якості яєць при зберіганні. Зберігання продуктів переробки яєць.

Тема 12. Технології захисту м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів від біопшкоджень

Формування споживних властивостей м'яса та їх зміни під час зберігання. Процеси, що проходять в м'ясі після забою тварини. Дозрівання м'яса. Способи зберігання охолодженого м'яса. Зберігання мороженого м'яса. Особливості зберігання ковбасних виробів, м'ясних напівфабрикатів, копченостей, консервів.

Фактори, що впливають на якість риби. Псування морської і прісноводної сировини. Підготування риби до зберігання. Зберігання шляхом заморожування. Способи зберігання риби і рибопродуктів. Методи оцінки якості риби і рибних продуктів. Засолення риби.

Розділ 4 Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 4 – Тематичний план навчальної дисципліни Захист товарів від біопшкоджень для студентів денної форми навчання

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання практичного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	Кількість годин
Модуль 1. Теоретичні основи захисту товарів від біопшкоджень					
Тема 1. Загальні поняття про анатоміко-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання	-	Практичне заняття 1 Загальні поняття про анатоміко-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання 1. Вивчення анатомічної будови коренеплодів 2. Вивчення будови плодів яблука 3. Вивчення будови поперечно – смугастої м'язової та жирової	2	Охарактеризувати анатомо-морфологічні ознакам рослин, тканин м'яса та риби	2

		тканин			
Тема 2. Хімічний склад та його роль у захисті товарів від біопшкоджень	-	Практичне заняття 2 Хімічний склад та його роль у захисті товарів від біопшкоджень 1.Визначення вмісту вологи у товарах різних груп 2.Розрахунок енергетичної цінності продукту	2	Охарактеризувати хімічний склад картоплі, яблук, м'яса кролів, яєць перепелиних	8
Тема 3. Біологічні особливості одержання продукції рослинництва і тваринництва з високою товарною якістю	2	Практичне заняття 3 Біологічні особливості одержання продукції рослинництва і тваринництва з високою товарною якістю 1.Вивчення основних сортів районних ознак картоплі, буряку, томатів. 2.Вивчення умов одержання м'яса тварин	2	Описати вплив метеорологічних факторів на одержання продукції рослинництва з високою товарною якістю	8
Тема 4. Вплив хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини. Стан спокою картоплі, овочів і плодів	2	Практичне заняття 4 Вплив хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини. Стан спокою картоплі, овочів і плодів 1.Вивчення основних видів хвороб плодовоовочевої продукції. 2.Вивчення особливостей дозарювання плодів та овочів	2	Вивчити види хвороб, що виникають при зберіганні соковитої сировини, а саме : яблук, персиків, томатів	8
Тема 5. Фізичні властивості, які враховуються під час зберігання товарів. Фактори, що впливають на захист товарів від біопшкоджень	2	Практичне заняття 5 Фізичні властивості, які враховуються при зберіганні товарів 1.Теоретичні розрахунки фізичних та фізико-механічних показників продовольчих товарів 2.Розв'язування індивідуальних завдань викладача щодо теплофізичних властивостей продукції	4	Охарактеризуйте основні фактори, що впливають на масу продовольчих товарів при зберіганні. Характеристика методів знезараження продуктів від мікроорганізмів	8
Модуль 2. Технології захисту окремих груп товарів від біопшкоджень					

<p>Тема 6 Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів Лекція 1 Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів 1.Сховища для зберігання продовольчих товарів 2.Стаціонарні сховища для соковитої продукції 3.Тимчасові сховища 4.Методи створення регульованого і модифікованого складів газового середовища</p>	2	<p>Практичне заняття 6 Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів 1. Вивчення дії додаткових факторів, які покращують збереженість продукції в стаціонарних сховищах. 2. Вивчення будови і правил роботи приладів для контролю режиму зберігання</p>	4	Охарактеризуйте способи розміщення продукції у сховищах	8
<p>Тема 7 Технології захисту зерна і зерноборошняних продуктів від біопшкоджень Лекція 2 Технології захисту зерна і зерноборошняних продуктів від біопшкоджень 1. Зберігання зернових мас 2.Зберігання борошна, круп, макаронних виробів 3. Зберігання хлібобулочних виробів</p>	2	<p>Практичне заняття 7 Технології захисту зерна і зерноборошняних продуктів від біопшкоджень 1.Вивчення вимог нормативної документації щодо зберігання зерноборошняної продукції 2.Визначення якості представлених зразків зерноборошняних товарів після зберігання.</p>	4	Охарактеризуйте фізіологічні і мікробіологічні процеси, що відбуваються у зернових масах	8
<p>Тема 8 Технології захисту плодів, овочів і картоплі від біопшкоджень Лекція 3 Технології захисту плодів, овочів і картоплі від біопшкоджень 1.Вплив умов вирощування на лежкоздатність плодів. 2. Час збирання плодів, товарна</p>	2	<p>Практичне заняття 8 Технології захисту плодів, овочів і картоплі від біопшкоджень 1.Вивчення способів і методів зберігання коренеплодів 2.Вивчення способів і методів зберігання капусти 3.Вивчення ознак настання оптимальної стиглості плодів</p>	4	Опишіть основні види тари, яка використовується для пакування і перевезення плодоовочевої продукції до місць зберігання. Опишіть основні етапи підготовки продукції до закладання у сховища	8

<p>обробка і завантаження сховищ</p> <p>3. Вимоги до умов зберігання</p> <p>4. Зберігання окремих груп плодів</p> <p>5. Особливості картоплі як об'єкту зберігання</p> <p>6. Вирощування, збирання і транспортування картоплі до сховищ</p> <p>7. Зберігання картоплі в контейнерах та в тимчасових сховищах</p> <p>8. Особливості вирощування, збирання, транспортування та зберігання овочів</p>					
<p>Тема 9 Технології захисту смакових товарів від біопшкоджень</p> <p>Лекція 4 Виробництво і зберігання цукру. Технології захисту смакових товарів від біопшкоджень</p> <p>1. Основні технологічні процеси виробництва цукру і вимоги до його якості</p> <p>2. Гігроскопічні властивості цукру та його зберігання</p> <p>3. Зберігання окремих видів смакових товарів</p>	2	<p>Практичне заняття 9</p> <p>Технології захисту смакових товарів від біопшкоджень</p> <p>1. Вивчення нормативної документації щодо зберігання різних груп смакових товарів.</p> <p>2. Вивчення процесів, які впливають на «старіння» чаю при зберіганні</p>	4	<p>Опишіть умови, способи зберігання та транспортування крохмалю і меду</p>	8
<p>Тема 10 Технології захисту харчових жирів від біопшкоджень</p> <p>Лекція 5 Технології захисту харчових жирів від біопшкоджень</p> <p>1. Властивості жирів і загальні вимоги до їх зберігання</p>	2	<p>Практичне заняття 10</p> <p>Технології захисту харчових жирів від біопшкоджень</p> <p>1. Вивчення нормативної документації щодо умов зберігання харчових жирів</p> <p>2. Визначення якості харчових жирів при зберіганні</p>	4	<p>Вивчити особливості зберігання харчових жирів.</p>	8

<p>2. Зберігання олії, умови стійкості олії при зберіганні</p> <p>3. Зберігання харчових жирів</p>					
<p>Тема 11 Технології захисту молока і молочних продуктів, яєць і яечних товарів від біопшкоджень</p> <p>Лекція 6 Технології захисту молока і молочних продуктів, яєць і яечних товарів від біопшкоджень</p> <p>1. Походження і можливості розмноження мікробів в сирому молоці і вершках</p> <p>2.Збереженість питного молока, молочних консервів</p> <p>3. Зберігання вершкового масла</p> <p>4. Зберігання сухих молочних продуктів і морозива</p> <p>5. Способи зберігання яєць</p> <p>6. Зміни якості яєць при зберіганні</p> <p>7.Зберігання продуктів переробки яєць</p>	2	<p>Практичне заняття 11</p> <p>Технології захисту молока і молочних продуктів, яєць і яечних товарів від біопшкоджень</p> <p>1.Вивчення нормативної документації щодо зберігання молока і молочних продуктів</p> <p>2.Вивчення нормативної документації щодо зберігання яєць і яечних товарів</p> <p>3. Визначення якості сухого молока при зберіганні</p> <p>4. Вивчення якісних змін яєць в процесі зберігання та факторів, які на це впливають</p>	4	<p>Охарактеризувати способи зберігання свіжого і сухого молока.</p> <p>Вивчити особливості транспортування молочних продуктів</p>	8
<p>Тема 12 Технології захисту м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів від біопшкоджень</p> <p>Лекція 7 Технології захисту м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів від біопшкоджень</p> <p>1. Вплив на якість м'яса процесів, що відбуваються в ньому після забою тварин, дозрівання м'яса</p>	2	<p>Практичне заняття 12</p> <p>Технології захисту м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів від біопшкоджень</p> <p>1.Вивчення нормативної документації щодо зберігання м'яса та м'ясних продуктів</p> <p>2.Вивчення нормативної документації щодо зберігання риби та рибних товарів</p> <p>3.Вивчення процесів, які відбуваються при зберіганні охолодженого та мороженого м'яса та</p>	4	<p>Вивчити основні зміни якості, що відбуваються при зберіганні субпродуктів, фасованого м'яса та м'ясних напівфабрикатів залежно від строку, умов і способу зберігання.</p>	8

2. Способи зберігання охолодженого та мороженого м'яса 3. Розморожування м'яса, зберігання м'ясних консервів 4. Фактори, що впливають на якість риби. Псування морської і прісноводної сировини 5. Підготовка риби до зберігання. Зберігання шляхом заморожування 6. Способи зберігання риби і рибопродуктів 7. Засолення риби		змін м'яса, які при цьому відбуваються 4.Визначення якості рибних товарі при зберіганні			
---	--	--	--	--	--

Таблиця 4.1 –Тематичний план навчальної дисципліни Захист товарів від біопшкоджень для студентів заочної форми навчання

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Кількість годин	Назва теми та питання практичного заняття	Кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	Кількість годин
Модуль 1. Теоретичні основи захисту товарів від біопшкоджень					
Тема 1. Загальні поняття про анатоміко-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання	-	Практичне заняття 1 Загальні поняття про анатоміко-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання 1.Вивчення анатомічної будови коренеплодів 2.Вивчення будови плодів яблука 3.Вивчення будови поперечно – смугастої м'язової та жирової тканин		Охарактеризувати анатомо-морфологічні ознакам рослин, тканин м'яса та риби	10
Тема 2. Хімічний склад та його роль у захисті товарів від біопшкоджень	-	Практичне заняття 2 Хімічний склад та його роль у захисті товарів від біопшкоджень 1.Визначення вмісту вологи у товарах різних груп 2.Розрахунок енергетичної		Охарактеризувати хімічний склад картоплі, яблук, м'яса кролів, яєць перепелиних	10

		цінності продукту			
Тема 3. Біологічні особливості одержання продукції рослинництва і тваринництва з високою товарною якістю		Практичне заняття 3 Біологічні особливості одержання продукції рослинництва і тваринництва з високою товарною якістю 1. Вивчення основних сортів і відмінних ознак районуваних сортів картоплі, буряку, томатів. 2. Вивчення основних умов одержання м'яса тварин		Описати вплив метеорологічних факторів на одержання продукції рослинництва з високою товарною якістю	10
Тема 4. Вплив хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини. Стан спокою картоплі, овочів і плодів		Практичне заняття 4 Вплив хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини. Стан спокою картоплі, овочів і плодів 1. Вивчення основних видів хвороб плодовоовочевої продукції. 2. Вивчення особливостей дозарювання плодів та овочів		Вивчити види хвороб, що виникають при зберіганні соковитої сировини, а саме : яблук, персиків, томатів	10
Тема 5. Фізичні властивості, які враховуються під час зберігання товарів. Фактори, що впливають на захист товарів від біопшкоджень		Практичне заняття 5 Фізичні властивості, які враховуються при зберіганні товарів 1. Теоретичні розрахунки фізичних та фізико-механічних показників продовольчих товарів 2. Розв'язування індивідуальних завдань викладача щодо теплофізичних властивостей продукції		Охарактеризуйте основні фактори, що впливають на масу продовольчих товарів при зберіганні. Характеристика методів знезаражування продуктів від мікроорганізмів	10
Модуль 2. Технології захисту окремих груп товарів від біопшкоджень					
Тема 6 Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів Лекція 1 Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів 1. Сховища для		Практичне заняття 6 Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів 1. Вивчення дії додаткових факторів, які покращують збереженість продукції в стаціонарних сховищах.		Охарактеризуйте способи розміщення продукції у сховищах	15

зберігання продовольчих товарів 2.Стаціонарні сховища для соковитої продукції 3.Тимчасові сховища 4.Методи створення регульованого і модифікованого складів газового середовища		2. Вивчення будови і правил роботи приладів для контролю режиму зберігання			
Тема 7 Технології захисту зерна і зерноборошняних продуктів від біопшкоджень Лекція 2 Технології захисту зерна і зерноборошняних продуктів від біопшкоджень 1. Зберігання зернових мас 2.Зберігання борошна, круп, макаронних виробів 3. Зберігання хлібобулочних виробів	2	Практичне заняття 7 Технології захисту зерна і зерноборошняних продуктів від біопшкоджень 1.Вивчення вимог нормативної документації щодо зберігання зерноборошняної продукції 2.Визначення якості представлених зразків зерноборошняних товарів після зберігання.		Охарактеризуйте фізіологічні і мікробіологічні процеси, що відбуваються у зернових масах	15
Тема 8 Технології захисту плодів, овочів і картоплі від біопшкоджень Лекція 3 Технології захисту плодів, овочів і картоплі від біопшкоджень 1.Вплив умов вирощування на лежкоздатність плодів. 2. Час збирання плодів, товарна обробка і завантаження сховищ 3. Вимоги до умов зберігання 4. Зберігання окремих груп плодів 5.Особливості картоплі як об'єкту зберігання	2	Практичне заняття 8 Технології захисту плодів, овочів і картоплі від біопшкоджень 1.Вивчення способів і методів зберігання коренеплодів 2.Вивчення способів і методів зберігання капусти 3.Вивчення ознак настання оптимальної стиглості плодів		Опишіть основні види тари, яка використовується для пакування і перевезення плодоовочевої продукції до місць зберігання. Опишіть основні етапи підготовки продукції до закладання у сховища	15

<p>6.Вирощування, збирання і транспортування картоплі до сховищ</p> <p>7.Зберігання картоплі в контейнерах та в тимчасових сховищах</p> <p>8.Особливості вирощування, збирання, транспортування та зберігання овочів</p>					
<p>Тема 9 Технології захисту смакових товарів від біопшкоджень</p> <p>Лекція 4 Виробництво і зберігання цукру. Технології захисту смакових товарів від біопшкоджень</p> <p>1. Основні технологічні процеси виробництва цукру і вимоги до його якості</p> <p>2. Гігроскопічні властивості цукру та його зберігання</p> <p>3. Зберігання окремих видів смакових товарів</p>		<p>Практичне заняття 9</p> <p>Технології захисту смакових товарів від біопшкоджень</p> <p>1. Вивчення нормативної документації щодо зберігання різних груп смакових товарів.</p> <p>2. Вивчення процесів, які впливають на «старіння» чаю при зберіганні</p>		<p>Опишіть умови, способи зберігання та транспортування крохмалю і меду</p>	15
<p>Тема 10 Технології захисту харчових жирів від біопшкоджень</p> <p>Лекція 5 Технології захисту харчових жирів від біопшкоджень</p> <p>1. Властивості жирів і загальні вимоги до їх зберігання</p> <p>2. Зберігання олії, умови стійкості олії при зберіганні</p> <p>3. Зберігання харчових жирів</p>		<p>Практичне заняття 10</p> <p>Технології захисту харчових жирів від біопшкоджень</p> <p>1.Вивчення нормативної документації щодо умов зберігання харчових жирів</p> <p>2. Визначення якості харчових жирів при зберіганні</p>	2	<p>Вивчити особливості зберігання харчових жирів.</p>	10
<p>Тема 11 Технології захисту молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів</p>		<p>Практичне заняття 11</p> <p>Технології захисту молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів від</p>	2	<p>Охарактеризувати способи зберігання свіжого і сухого молока.</p>	10

<p>від біопшкоджень</p> <p>Лекція 6 Технології захисту молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів від біопшкоджень</p> <p>1. Походження і можливості розмноження мікробів в сирому молоці і вершках</p> <p>2.Збереженість питного молока, молочних консервів</p> <p>3. Зберігання вершкового масла</p> <p>4. Зберігання сухих молочних продуктів і морозива</p> <p>5. Способи зберігання яєць</p> <p>6. Зміни якості яєць при зберіганні</p> <p>7.Зберігання продуктів переробки яєць</p>		<p>біопшкоджень</p> <p>1.Вивчення нормативної документації щодо зберігання молока і молочних продуктів</p> <p>2.Вивчення нормативної документації щодо зберігання яєць і яєчних товарів</p> <p>3. Визначення якості сухого молока при зберіганні</p> <p>4. Вивчення якісних змін яєць в процесі зберігання та факторів, які на це впливають</p>		<p>Вивчити особливості транспортування молочних продуктів</p>	
<p>Тема 12 Технології захисту м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів від біопшкоджень</p> <p>Лекція 7 Технології захисту м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів від біопшкоджень</p> <p>1. Вплив на якість м'яса процесів, що відбуваються в ньому після забою тварин, дозрівання м'яса</p> <p>2. Способи зберігання охолодженого та мороженого м'яса</p> <p>3. Розморожування м'яса, зберігання м'ясних консервів</p> <p>4. Фактори, що впливають на якість риби. Псування</p>		<p>Практичне заняття 12</p> <p>Технології захисту м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів від біопшкоджень</p> <p>1.Вивчення нормативної документації щодо зберігання м'яса та м'ясних продуктів</p> <p>2.Вивчення нормативної документації щодо зберігання риби та рибних товарів</p> <p>3.Вивчення процесів, які відбуваються при зберіганні охолодженого та мороженого м'яса та змін м'яса, які при цьому відбуваються</p> <p>4.Визначення якості рибних товарів при зберіганні</p>	2	<p>Вивчити основні зміни якості, що відбуваються при зберіганні субпродуктів, фасованого м'яса та м'ясних напівфабрикатів залежно від строку, умов і способу зберігання.</p>	10

морської і прісноводної сировини 5. Підготовка риби до зберігання. Зберігання шляхом заморожування 6.Способи зберігання риби і рибопродуктів 7. Засолення риби					
--	--	--	--	--	--

Розділ 5 Система оцінювання знань студентів

Таблиця 5 – Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Модуль 1 (теми 1-5): відвідування лекцій (3 бали); наявність опрацьованого матеріалу з теми лекції (3 бали); відвідування занять та обговорення матеріалу занять (10 балів); виконання навчальних завдань (10 балів); завдання самостійної роботи (5 балів); тестування (5 балів); поточна модульна робота (14 балів)	50
Модуль 2 (теми 6-12): відвідування лекцій (7 балів); наявність опрацьованого матеріалу з теми лекції (7 балів); відвідування занять та обговорення матеріалу занять (7,5 балів); виконання навчальних завдань (7,5 балів); завдання самостійної роботи (5 балів); тестування (5 балів); поточна модульна робота (11 балів)	50
Разом	100

Таблиця 6 – Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розділ 6. Інформаційні джерела

Основні

1. Дашков Л.П. Організація, технологія і проектування торговельних підприємств: підручник для студентів вищих і середніх спеціальних навчальних закладів./ Дашков Л.П., Памбухчянц В.К. Москва: ІОЦ «Маркетинг», 1995. -255с.

2. Колтунов В. А. Якість плодоовочевої продукції та технології зберігання : монографія / В. А. Колтунов. — К. : Київський національний торговельно-економічний університет, 2004. Ч. 1 : Якість і збереженість картоплі та овочів. — 568 с.
3. Колтунов В. А. Прогнозування збереження картоплі та овочів в системі логістики : монографія / В. А. Колтунов. — К. : КНТЕУ, 2005. — 212 с.
4. Колтунов В. А. Прогнозування збереження якості продовольчих товарів / В. А. Колтунов. — К. : КНТЕУ, 2002. — 199 с.
5. Колтунов В. А. Технологія зберігання продовольчих товарів : лабораторний практикум / В. А. Колтунов. — К. : КНТЕУ, 2003. — 340 с.
6. Колтунов В.А. Технологія зберігання продовольчих товарів [текст] : навч. посіб./ В.А.Колтунов, Є.В. Белінська – К.: «Центр учбової літератури», 2014.- 138 с.
7. Панкратов Ф.Г., Комерційна діяльність: підручник для вузів./ Панкратов Ф.Г., Серьогіна Т.К ; 4-е вид., Перераб. і доп. -М.Інформаційно - впроваджувальний центр «Маркетинг», 2000-580с.
8. Широков Е. П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации / Е. П. Широков. — М. : Агропромиздат, 1988. — 319 с.

Додаткові

9. Длительное хранение плодов /Б.Д.Игнатъев, Е.Ф.Демьянец, В.М.Найченко й др.; Под ред. Д.Игнатъева. - К.: Урожай, 1982.
10. Драховская М. Прогноз в защите растений /Пер. с чеш. М.П.Умнова й К.И.Прошека. - М., 1992.
11. Дуденко Н.В. Биологическая химия: Учебный пособник. - Х.: Прапор, 1999.-320с.
12. Жадан В.З. Теплофизические основы хранения сочного растительного сырья на пищевых предприятиях. - М.: Агропромиздат,1985.-197с.
13. Зберігання і технологія сільськогосподарських продуктів /Б.В. Лесик, Л.А.Трисвятський, Н.В. Сабуров, В.Л. Снижко. - К.Вища школа, 1973. - 40 с.
14. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биохимическая химия. - М.: Высш школа, 1992,-415с.
15. Найченко В.М. Практикум з технології зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства / В.М. Найченко. – К. : ФАДА ЛТД, 2001. - 211 с.
16. Панкратов Ф.Г., Серьогіна Т.К. Комерційна діяльність: Підручник для вузів.; 4-е вид., Перераб. і доп. - М.Інформаційно - впроваджувальний центр «Маркетинг», 2000-580с.
17. Сперанский В.Г. Биологические основы сохраняемости плодов и овощей. -М.: Госторгиздат, 1961. - 125 с.
18. Холмквист А. А. Хранение картофеля и овощей / А. А. Холмквист. — [4-е изд., перераб. и доп.]. — М. : Агропромиздат, 1972. —280 с.
19. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов и винограда / под ред. П. Ф. Сокол, Ж. А. Тер-Овакимян. — М. : Агропромиздат, 1979. — 336 с.
20. Хранение и переработка плодов и овощей / Н. В. Сабуров, М. В. Антонов, Е. П. Широков. — М. : Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1963. — 463 с.
21. Шатилов И. С. Агрофизические, агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожая / И. С. Шатилов, А. Ф. Чудновский. — Л. : Гидрометеоздат, 1980. — 318 с.
22. Широков Е. П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации / Е. П. Широков. — М. : Агропромиздат, 1988. — 319 с.

Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

1. Банк тестів за курсом, які розміщені у програмній оболонці Open test.
2. Супровід лекцій за курсом з використанням Microsoft PowerPoint Presentation.
3. Хмельницька Є.В. Захист товарів від біопшкоджень: дистанційний курс // Є.В. Хмельницька [Електронний ресурс] : Головний центр дистанційного навчання Полтавський університет економіки і торгівлі. – Режим доступу: <http://www2.el.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=2683>