

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Вищого навчального закладу
Укоопспілки «Полтавський університет
економіки і торгівлі»
08 липня 2015 року № 152-Н

Форма № П-2.04

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

Кафедра Товарознавства продовольчих товарів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор ПУЕТ
_____ проф. Рогоза М.Є.
(підпис) (ініціали, прізвище)
« _____ » _____ 2016 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з навчальної дисципліни

«Технологія зберігання продовольчих товарів»

для студентів напряму підготовки

6.051401 «Біотехнологія»

Факультет товарознавства, торгівлі та маркетингу

Полтава 2016

Робоча навчальна програма з дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» для студентів напряму підготовки 6.051401 «Біотехнологія» денної форми навчання на II семестр 2016-2017 навчального року

Укладачі: доц. к.т.н. Хмельницька Є.В., ас. Котова З.Я.

Робоча навчальна програма обговорена
і схвалена на засіданні кафедри
«___» _____ 2016 р.
протокол № ____
Зав. кафедри _____ Г.О. Бірта
(підпис) (ініціали, прізвище)

СХВАЛЕНО
Голова науково-методичної групи з напряму
підготовки і спеціальності
протокол № ____
від «___» _____ 2016 р.
_____ Г.О. Бірта
(підпис) (ініціали, прізвище)

ПОГОДЖЕНО
Методист 1 категорії науково-навчального
центру
_____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)
«___» _____ 2016 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни.....	5
Розділ 2. Робочий графік навчальної дисципліни на семестр.....	6
Розділ 3. Тематичний план навчальної дисципліни з розподілом навчального часу за видами навчальних занять.....	7
Розділ 4. Технологічна карта тематичного плану навчальної дисципліни.....	8
Розділ 5. Самостійна робота студентів.....	13
Розділ 6. Методики активізації процесу навчання.....	21
Розділ 7. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів.....	19
Розділ 8. Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу.....	24
Розділ 9. Інформаційно-методичне забезпечення.....	25

ВСТУП

Метою навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» є оволодіння теоретичними знаннями та практичними навичками з питань методів дослідження і управління якістю продовольчих товарів, прогнозуванні їх збереженості, управління технологіями виробництва та зберігання, оволодіння навичками дослідницької роботи, формування у студентів творчого підходу при вирішенні технологічних питань в практичній діяльності.

Основними **завданнями**, що мають бути вирішені в процесі викладання навчальної дисципліни є знання основних біологічних законів, методів прогнозування збереженості рослинної і тваринної сировини і продуктів їх переробки при зберіганні та товаропросуванні; уміння на основі теоретичних знань вирішувати практичні завдання щодо тривалого зберігання товарів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є процеси, які протікають у харчових продуктах при зберіганні, визначені умовами їх виробництва, сортовим складом, підготовкою сировини, фізичними властивостями, особливістю хімічного складу, умовами зберігання, дією навколишнього середовища.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати**: засвоїти комплекс знань з технології виробництва продовольчих товарів, впливу окремих факторів на їх якість, збереженість і зміну якості за різних умов і способів зберігання, транспортування.

Студенти повинні **вміти**: застосовувати різні методи прогнозування збереженості якості продовольчих товарів для покращення збереженості, зменшення втрат, зниження собівартості її зберігання і витрат на реалізацію.

Студенти повинні отримати навички користуватися набутими теоретичними і практичними знаннями для вирішення питань, які виникають у трудовій діяльності.

У програмі знайшли відображення основні біологічні закони, технології виробництва високоякісних продуктів з підвищеною збереженістю, фізичні, фізико-хімічні, хімічні і біохімічні властивості товарів, технологія зберігання товарів окремих груп.

Вивчення цієї навчальної дисципліни дозволить фахівцям в майбутньому всебічно і досконало вирішувати практичні завдання пов'язані з оцінкою лежкоздатності і тривалості зберігання продовольчих товарів, здійснювати контроль якості товарів на всіх етапах зберігання і товаропросування.

Робоча навчальна програма з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» розроблена на підставі навчальної програми з дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» для студентів напряму підготовки «Біотехнологія», ВНЗ Укоопспілки ПУЕТ, Полтава, 22.02. 2012 р.

РОЗДІЛ 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни

Таблиця 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» для студентів напряму підготовки 6.051401 «Біотехнологія» денної форми навчання

Характеристика навчальної дисципліни
1. Кількість кредитів за ECTS: 2,5
2. Кількість модулів: денна 2.
3. Нормативна (варіативна) у відповідності до навчального плану: варіативна
4. Курс: денна – 4
5. Семестр: денна – 8
6. Денна форма навчання, годин: 90 – загальна кількість: 1 семестр – 90
- лекції: 8 семестр – 34
- практичні заняття: 8 семестр – 30
- самостійна робота: 8 семестр – 26
- вид підсумкового контролю: 8 семестр – залік
- кількість годин на тиждень: 8 семестр – 4

РОЗДІЛ 2. Робочий графік навчальної дисципліни на семестр

Таблиця 2. Робочий графік навчальної дисципліни

«Технологія зберігання продовольчих товарів»

на 8 семестр 2016-2017 н.р.

II семестр																		
Вид навчального заняття	Тижнів, годин																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Аудиторне – 64 год., у т.ч.:																		
- лекція - 34 год.	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
- практичне 30 год.	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2. Самостійна робота студента – 26 год., у т.ч.		2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2		
- виконання домашніх завдань		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
- підготовка до практичних занять		1		1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		
3. Проведення поточної модульної роботи									+								+	
4. Форма контролю:																		
- ПМК																		+
- екзамен																		

**РОЗДІЛ 3. Тематичний план навчальної дисципліни з розподілом
навчального часу за видами навчальних занять**

Таблиця 3. Тематичний план навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» на 2016-2017 н.р. для студентів денної форми навчання

№ з/п	Назва модуля (розділу), теми	Кількість годин за видами занять			
		аудиторні заняття			позааудиторні заняття
		разом	лекції	семінарські (практичні, лабораторні)	самостійна робота
1	2	3	4	5	6
МОДУЛЬ 1.					
Теоретичні основи зберігання продовольчих товарів					
1	Загальні поняття про анатомо-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання	9	6	2	1
2	Хімічний склад та його роль у збереженості продовольчих товарів	5	4	-	1
3	Біологічні особливості одержання продукції рослинництва та тваринництва з високою товарною якістю	8	2	4	2
4	Особливості впливу хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини	6	2	2	2
5	Стан спокою картоплі, овочів і плодів	4	2	-	2
6	Фізичні властивості, які враховуються при зберіганні продовольчих товарів	8	2	4	2
7	Фактори, що впливають на збереженість продуктів	8	2	4	2
Всього за модуль 1		48	20	16	12
МОДУЛЬ 2.					
Технологія зберігання продовольчих товарів					
8	Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів	6	2	2	2
9	Зберігання зерна і зернобросняних продуктів	6	2	2	2
10	Технологія зберігання плодів, овочів і картоплі	6	2	2	2
11	Виробництво і зберігання цукру. Технологія зберігання смакових товарів	6	2	2	2
12	Технологія зберігання харчових жирів	6	2	2	2
13	Технологія зберігання молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів	6	2	2	2
14	Технологія зберігання м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів	6	2	2	2
Всього за модуль 2		42	14	14	14
Всього за семестр		90	34	30	26

РОЗДІЛ 4. Технологічна карта тематичного плану навчальної дисципліни.

Таблиця 4. Технологічна карта тематичного плану навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» для студентів денної форми навчання

Назва модуля (розділу), теми та питання теми (лекції)	Обсяг годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Обсяг годин	Інформаційні джерела (порядковий номер за переліком)
1	2	3	4	5
МОДУЛЬ 1.				
Теоретичні основи зберігання продовольчих товарів				
<p>Тема 1. Загальні поняття про анатоמו-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання</p> <p style="text-align: center;">Лекція 1</p> <p>1. Нормування якості та класифікація товарних втрат продуктів. 2. Фактори, що впливають на збереженість продуктів. 3. Наукові принципи зберігання продуктів.</p> <p style="text-align: center;">Лекція 2</p> <p>1. Загальні поняття про будову клітин. 2. Структурні елементи тканин та їх зміни при зберіганні.</p> <p style="text-align: center;">Лекція 3</p> <p>1. Видозміни овочів і плодів. 2. Морфологічний склад м'яса.</p>	6 2 2	<p>Практичне заняття 1. Вивчення впливу режимів зберігання на втрати продуктів</p> <p>1. Визначення втрат цукрів на дихання в плодах при зберіганні. 2. Визначення природних втрат плодів та овочів при зберіганні.</p>	2	4, 8, 10, 12
<p>Тема 2. Хімічний склад та його роль у збереженості продовольчих товарів</p> <p style="text-align: center;">Лекція 4</p> <p>1. Систематизація складових частин харчових продуктів. 2. Вода і сухі речовини овочів, плодів і картоплі. Мінеральні речовини. 3. Білки і ліпіди та їх роль у збереженості продовольчих товарів.</p> <p style="text-align: center;">Лекція 5</p> <p>1. Вуглеводи та їх роль у збереженості продовольчих товарів.</p>	4 2 2		–	1, 4, 8, 10, 12

<p>2. Вітаміни та їх роль у збереженості продовольчих товарів.</p> <p>3. Роль хімічного складу у збереженості продовольчих товарів.</p>				
<p>Тема 3. Біологічні особливості одержання продукції рослинництва та тваринництва з високою товарною якістю</p> <p>1. Основи формування лежкості плодоовочевої продукції.</p> <p>2. Формування якості продукції тваринництва.</p>	2	<p>Практичне заняття 2. Характеристика сортів основних овочевих і плодових культур придатних для тривалого зберігання</p> <p>1. Вибір господарчо-ботанічних сортів овочів придатних для тривалого зберігання в Полтавській області.</p> <p>2. Вибір помологічних сортів яблук та груш, ампелографічних сортів винограду придатних для тривалого зберігання.</p> <p>Практичне заняття 3. Особливості одержання продукції тваринництва з високою товарною якістю</p> <p>1. Вивчення основних факторів формування ресурсів молока</p> <p>2. Вивчення напрямів продуктивності ВРХ, свиней, птиці.</p>	2	2, 4, 8, 10, 11, 16
<p>Тема 4. Особливості впливу хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини</p> <p>Лекція 7</p> <p>1. Особливості впливу хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини.</p> <p>2. Стійкість рослинної сировини.</p>	2	<p>Практичне заняття 4. Взаємовідносини рослин із збудниками хвороб і шкідниками</p> <p>1. Вивчення бактеріальних і грибкових хвороб овочевих культур.</p> <p>2. Вивчення фізіологічних хвороб овочевих і плодових культур.</p>	2	2, 4, 8, 10, 12
<p>Тема 5. Стан спокою картоплі, овочів і плодів</p> <p>Лекція 8</p> <p>1. Поняття спокою, підготовка до стану спокою та вихід із нього.</p> <p>2. Протікання спокою у картоплі і у дворічних овочів. Дозрівання і штучне дозрівання.</p> <p>3. Біохімія спокою.</p>	2	Самостійне вивчення теми		1, 2, 4, 10, 12, 14
<p>Тема 6. Фізичні властивості, які враховуються при зберіганні продовольчих товарів</p> <p>Лекція 9</p>	2	<p>Практичне заняття 5. Теплофізичні властивості сировини і харчових продуктів</p> <p>1. Вивчення температури плавлення, затвердіння і</p>	2	4, 6, 8, 10

<p>1. Фізичні властивості продовольчих товарів.</p> <p>2. Теплофізичні властивості сировини і харчових продуктів.</p> <p>3. Тепло- і масообмін при зберіганні харчових продуктів.</p>		<p>замерзання харчових продуктів.</p> <p>2. Вивчення інтенсивності дихання фруктів при різних температурах.</p> <p>3. Вивчення тепловиділення і волого виділення під час зберігання (на прикладі овочів).</p> <p>Практичне заняття 6. Тепло- і масообмін при зберіганні харчових продуктів</p> <p>1. Розв'язування задач по тепло- і масообмінних процесах при зберіганні харчових продуктів.</p> <p>2. Вивчення класифікації харчових продуктів у зв'язку з активністю води в них.</p>	2	
<p>Тема 7. Фактори, що впливають на збереженість продуктів</p> <p>Лекція 10</p> <p>1. Загальні положення та принципи зберігання продуктів.</p> <p>2. Температура повітря, вологість повітря та мікроорганізми, як фактори, що впливають на збереженість продуктів.</p> <p>3. Тара, гігроскопічність, кристалізація, черствіння, згіркнення жиру, як фактори, що впливають на збереженість продуктів.</p>	2	<p>Практичне заняття 7. Методи і способи досягнення запланованого режиму зберігання</p> <p>1. Вивчення методів і способів досягнення запланованого режиму зберігання.</p> <p>2. Розрахунки відносної вологості повітря при зміні температури в складських приміщеннях.</p> <p>Практичне заняття 8. Екзогенні (зовнішні) фактори зберігання</p> <p>1. Вивчення впливу чинників зовнішнього середовища на негативні процеси в товарах при зберіганні.</p> <p>2. Вивчення впливу тари на збереженість продуктів.</p>	2	2, 4, 8, 10, 12
Всього за модуль 1.	20		16	
МОДУЛЬ 2.				
Технологія зберігання продовольчих товарів				
<p>Тема 8. Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів</p> <p>Лекція 11</p> <p>1. Стационарні сховища для соковитої продукції.</p> <p>2. Обладнання сховищ.</p> <p>3. Додаткові фактори, що покращують збереженість продукції в стационарних сховищах.</p>	2	<p>Практичне заняття 9. Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів</p> <p>1. Вивчення будови модуля активної вентиляції для сховищ.</p> <p>2. Вивчення алгоритму підготовки сховищ до сезону зберігання овочів і плодів.</p>	2	3, 4, 5, 10
<p>Тема 9. Зберігання зерна і зернобросняних продуктів</p> <p>Лекція 12</p> <p>1. Зберігання зернових мас.</p> <p>2. Мікроби і шкідливі домішки зерна.</p>	2	<p>Практичне заняття 10. Зберігання зерна і зернобросняних продуктів</p> <p>1. Вивчення вимог нормативної документації щодо зберігання зерноборошняної продукції.</p>	2	4, 5, 9, 11

3. Зберігання зерноборошняних виробів.		2. Визначення якості представлених зразків зерноборошняних товарів після зберігання.		
Тема 10. Технологія зберігання плодів, овочів і картоплі Лекція 13 1. Вирощування і визначення часу знімання плодів, призначених для тривалого зберігання. 2. Збирання, товарна обробка плодів і завантаження сховищ. Вимоги до умов зберігання. 3. Біологічні основи зберігання овочевої продукції.	2	Практичне заняття 11. Технологія зберігання плодів, овочів і картоплі 1. Прогнозування лежкоздатності картоплі 2. Визначення кількісних і якісних втрат картоплі при збиранні, транспортуванні та зберіганні	2	2, 4, 5, 10, 11, 14
Тема 11. Виробництво і зберігання цукру. Технологія зберігання смакових товарів Лекція 14 1. Основні технологічні процеси виробництва цукру. 2. Способи і умови зберігання цукру. 3. Зберігання смакових товарів.	2	Практичне заняття 12. Виробництво і зберігання цукру. Технологія зберігання смакових товарів 1. Визначення втрат крохмалю, цукру, меду при зберіганні транспортуванні і реалізації 2. Вивчення нормативної документації щодо зберігання смакових товарів	2	4, 5, 15
Тема 12. Технологія зберігання харчових жирів Лекція 15 1. Технологія зберігання рослинних олій. 2. Технологія зберігання тваринних топлених жирів. 3. Технологія зберігання майонезу, маргарину, кулінарних кондитерських жирів.	2	Практичне заняття 13. Технологія зберігання харчових жирів 1. Визначення якості запропонованих зразків олії та прогнозування тривалості її зберігання 2. Вивчення нормативної документації щодо зберігання тваринних топлених жирів, маргарину, майонезу.	2	4, 5, 15
Тема 13. Технологія зберігання молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів Лекція 16 1. Походження і можливості розмноження мікробів у сирому молоці і вершках. 2. Технологія зберігання молочних продуктів. 3. Способи зберігання яєць. Зміни якості яєць при зберіганні.	2	Практичне заняття 14. Технологія зберігання молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів 1. Визначення якості вершкового масла при зберіганні. 2. Вивчення нормативної документації щодо зберігання молочних товарів, яєць та яєчних товарів.	2	4, 5, 18
Тема 14. Технологія зберігання м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів Лекція 17 1. Формування споживних	2	Практичне заняття 15. Технологія зберігання м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів 1. Визначення виходу м'яса при забої	2	4, 5, 15

<p>властивостей м'яса та їх зміни під час зберігання.</p> <p>2. Особливості зберігання ковбасних виробів, м'ясних напівфабрикатів, копченостей, консервів.</p> <p>3. Технологія зберігання риби та рибних товарів</p>		<p>тварин і птиці.</p> <p>2. Вивчення нормативної документації щодо зберігання м'яса, м'ясних продуктів, риби і рибних товарів.</p>		
Всього за модуль 2.	14		14	
Всього за семестр	34		30	

Розділ 5. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студентів при вивченні дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» являється однією з форм організації навчального процесу, яка передбачає створення умов для реалізації творчих можливостей студентів. Робота проводиться за графіком, який передбачено у розкладі навчального процесу кафедри.

Під час проведення самостійних занять з дисципліни передбачається персональна робота викладача з окремими студентами з метою підвищення рівня їхньої підготовки. Це допомога в опрацюванні матеріалу, що був погано засвоєний; допомога в підготовці реферативної доповіді; наданню індивідуальним завданням творчого спрямування.

Час, що відводиться на консультації, присвячується роз'яснювальній роботі з боку викладача, а саме наданню відповідей студентам на конкретні запитання з навчальної дисципліни або поясненню певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування.

Завдяки проведенню таких занять студенти мають можливість перевірити свої знання, набуті в процесі самостійної роботи. Ця перевірка здійснюється або у вигляді тестів, контрольних робіт, або в усній співбесіді.

Самостійна робота є ефективною формою навчального процесу, яка дозволяє студенту в повній мірі засвоїти програмний матеріал курсу «Технологія зберігання продовольчих товарів». В таблиці 5 наведено засоби контролю виконання самостійної роботи студентів, які застосовуються при викладанні даної навчальної дисципліни.

Таблиця 5. Самостійна робота студентів з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів»

№ з/п	Назва теми, з якої виносяться питання на самостійне опрацювання	Перелік питань, що вивчаються студентом самостійно	Література	Засоби контролю знань
МОДУЛЬ 1.				
Теоретичні основи зберігання продовольчих товарів				
1	Тема 1. Загальні поняття про анатомо-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання	1. Перелічіть основні фактори від яких залежить стійкість при зберіганні. 2. В чому суть біозу, як принципу зберігання продукту? 3. Чим відрізняється принцип зберігання анабіоз від ценоанабіозу? 5. Перелічіть групи листових овочів. 6. Які основні структурні елементи тканин плодів і овочів? 7. Роль сочовичок і гирлиць у життєдіяльності картоплі, овочів і плодів. 8. Які цитологічні зміни відбуваються в тканинах соковитої сировини під	4, 8, 10, 12	Усне опитування, тестування

		<p>час її зберігання?</p> <p>9. Назвіть гістологічні і цитологічні зміни, що відбуваються в м'ясі тканин тварин після забою.</p>		
2	Тема 2. Хімічний склад та його роль у збереженості продовольчих товарів	<p>1. Які фізико-хімічні властивості визначають роль води у життєдіяльності рослин</p> <p>2. Що таке тургор і його роль у якості і лежкості соковитої сировини?</p> <p>3. Яка роль цукру у збереженні рослинної продукції</p> <p>4. Роль ефірних масел та фарбувальних речовин у збереженості продовольчих товарів.</p> <p>5. Які ви знаєте газоподібні речовини, що виділяють рослини? Їх роль у процесі зберігання продукції.</p> <p>6. Які ви знаєте негазоподібні речовини, що виділяють рослини? Їх вплив на зберігання продукції.</p>	1, 4, 8, 10, 12	Усне опитування, тестування
3	Тема 3. Біологічні особливості одержання продукції рослинництва та тваринництва з високою товарною якістю	<p>1. Роль сорту у зберіганні сировинної продукції.</p> <p>2. Поясніть поняття «лежкість».</p> <p>3. Поясніть поняття «збереженості».</p> <p>4. Назвіть основні фактори, що впливають на якість м'яса.</p> <p>5. Пороки та вади молока в процесі виробництва.</p>	2, 4, 8, 10, 11, 16	Усне опитування, тестування
4	Тема 4. Особливості впливу хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини	<p>1. Укажіть біологічні передумови для розвитку шкідливих мікроорганізмів на рослинах.</p> <p>2. У чому полягають принципи співіснування рослин і збудників хвороб?</p> <p>3. Які оптимальні гігротермічні умови і реакції середовища вимагають мікроорганізми для успішного розвитку і проникнення в рослинний організм</p> <p>4. Перелічіть основних шкідників сировини і продовольчих товарів.</p> <p>5. У чому полягає захисна дія речовин, що утворюються у відповідь на ураження паразита?</p> <p>6. У чому полягає особливий вид стійкості, так звані гістологічні і гуморальні реакції? Наведіть приклад таких реакцій.</p> <p>7. Біохімічні особливості стійкості рослин.</p>	2, 4, 8, 10, 12	Усне опитування, тестування
5	Тема 5. Стан спокою картоплі, овочів і плодів	<p>1. Що таке спокій картоплі і овочів?</p> <p>2. В яких овочах стан спокою не відбувається?</p>	1, 2, 4, 10, 12, 14	Усне опитування, тестування

		<p>3. Поясніть, які основні хімічні і фізіологічні процеси відбуваються в овочах при переході їх до стану спокою?</p> <p>4. На які сорти поділяють картоплю за тривалістю спокою?</p> <p>5. Доведіть залежність тривалості спокою від умов зберігання.</p> <p>6. Які фізіологічні і біологічні зміни відбуваються в бульбах картоплі при виході їх із стану спокою?</p> <p>7. Поясніть різницю між фізіологічним станом спокою і вимушеним.</p>		
6	Тема 6. Фізичні властивості, які враховуються при зберіганні продовольчих товарів	<p>1. Поясніть роль сипучості самосортування в процесі зберігання продукції.</p> <p>2. Поясніть роль шпаруватості в процесі зберігання продукції.</p> <p>3. Поясніть роль міцності і твердості в процесі зберігання продукції.</p> <p>4. Поясніть роль інтенсивності тепловиділення в процесі зберігання продукції.</p> <p>5. Поясніть роль вологовиділення в процесі зберігання продукції.</p> <p>6. В чому суть теплофізичних властивостей сировини і харчових продуктів?</p> <p>7. В чому суть тепломасообміну харчових продуктів.</p> <p>8. Які чинники зовнішнього середовища мають вплив на тепломасообмін харчових продуктів при зберіганні?</p>	4, 6, 8, 10	Усне опитування, тестування
7	Тема 7. Фактори, що впливають на збереженість продуктів	<p>1. Перелічіть основні фактори, що впливають на масу продовольчих товарів при зберіганні.</p> <p>2. Які Ви знаєте автоокислювачі і поясніть хімізм їх дії?</p> <p>3. У чому полягає інгібуюча дія вуглекислого газу на розвиток мікроорганізмів при зберіганні продовольчих товарів?</p> <p>4. Який вплив справляє температура на протікання фізіологічних, біохімічних і мікробіологічних процесів при зберіганні продукції?</p> <p>5. Як впливає коливання температури на збереженість продукту?</p> <p>6. Які Ви знаєте методи знезаражування продуктів від мікроорганізмів?</p>	2, 4, 8, 10, 12	Усне опитування, тестування

		7. Як боротися з пошкодженням продуктів від шкідників?		
МОДУЛЬ 2.				
Технологія зберігання продовольчих товарів				
8	Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Що складає матеріально-технічну базу зберігання продукції? 2. Назвіть способи розміщення продукції у сховищах. 3. Які Ви знаєте споруди для приймання та обробки продукції? 4. Назвіть і дайте технічну характеристику пристроям для приймання продукції у сховища. 5. Назвіть і дайте технічну характеристику пунктів і ліній для приймання та обробки продукції. 6. Назвіть машини для товарної обробки і дайте їм технічну характеристику. 7. Які Ви знаєте системи вентилявання сховищ? 8. Охарактеризуйте систему обігрівання сховищ. 9. Як здійснюється штучне охолодження сховищ? 10. Яким чином регулюється зволоження повітря у сховищах? 11. Навіщо потрібна герметизація огорожувальних конструкцій? 12. Які Ви знаєте обладнання приміщень для зберігання продукції у регульованому газовому середовищі? 13. З яких основних елементів складається система автоматичного управління обладнання? 	3, 4, 5, 10	Усне опитування, тестування
9	Зберігання зерна і зерноборошняних продуктів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зернова маса як об'єкт зберігання. 2. Які фізіологічні і мікробіологічні процеси відбуваються у зернових масах? 3. У чому сутність процесів післязбирального дозрівання зерна? 4. Як змінюється якість зерна різних видів під час зберігання? 5. Як можна підвищити стійкість зерна при зберіганні? 6. У чому полягає догляд та спостереження за партіями зерна під час зберігання у різні пори року? 7. Які Ви знаєте способи зберігання зерна і які фізіолого-біохімічні та фізичні процеси при цьому відбуваються залежно від умов зберігання? 	4, 5, 9, 11	Усне опитування, тестування

		<p>8. Які умови та способи зберігання крупи та макаронних виробів?</p> <p>9. Від чого залежить тривалість зберігання хлібобулочних, бубличних та сухарних виробів, і які зміни продуктів при цьому відбуваються?</p> <p>10. Перерахуйте шкідників, що вражають зерноборошняні товари, характер уражень та шляхи боротьби з ними.</p>		
10	Технологія зберігання плодів, овочів і картоплі.	<p>1. Назвіть основні елементи технології збирання картоплі, пізніх овочів, плодів і винограду, спрямованих на зниження механічних пошкоджень.</p> <p>2. Перелічіть основні види тари, яка використовується для пакування і перевезення плодоовочевої продукції до місць зберігання.</p> <p>3. Назвіть основні етапи підготовки продукції до закладання у сховища.</p> <p>4. З яких основних технологічних і організаційних процесів складається підготовка матеріально-технічної бази до закладання і зберігання овочевої продукції і картоплі?</p> <p>5. Розкажіть про особливості вирощування картоплі, білоголової капусти, коренеплодів, цибулі та часнику для тривалого зберігання.</p> <p>6. Охарактеризуйте картоплю як об'єкт зберігання.</p> <p>7. Які характерні особливості зберігання великих партій картоплі?</p> <p>8. Які Ви знаєте способи зберігання картоплі у стаціонарних і тимчасових сховищах які умови зберігання картоплі?</p> <p>9. Якими методами можна визначити строки знімання плодів? Їх переваги і недоліки.</p> <p>10. Як відбувається збирання плодів для тривалого зберігання?</p> <p>11. Перерахуйте основні вимоги до якості плодів, ягід та винограду при закладанні на зберігання.</p> <p>12. Які Ви знаєте найбільш лежкоздатні сорти яблук, груш, винограду та кісточкових плодів?</p> <p>13. Дайте характеристику способам тривалого зберігання зерняткових і кісточкових плодів та винограду.</p> <p>14. Назвіть оптимальні</p>	2, 4, 5, 10, 11, 14	Усне опитування, тестування

		температурно-вологісні і газові режими зберігання плодів, винограду та ягід.		
11	Виробництво і зберігання цукру. Технологія зберігання смакових товарів	<p>1. Розкажіть про умови, способи зберігання та транспортування крохмалю.</p> <p>2. Як відбувається заготівля, фасування і зберігання меду?</p> <p>3. Яким чином можна тривалий строк без погіршення якості зберегти кондитерські вироби?</p> <p>4. Які граничні строки зберігання кондитерських виробів залежно від режимів зберігання?</p> <p>5. Які основні фактори впливають на гігроскопічні властивості цукру і його якість?</p> <p>6. Охарактеризуйте відомі Вам способи і умови зберігання цукру залежно від виду тари. Перерахуйте особливості зберігання і транспортування харчової кухонної солі.</p> <p>7. Яка існує залежність збереження властивостей чаю від умов вирощування, способів і умов зберігання?</p> <p>8. Розкажіть про способи зберігання какао-бобів, кави молотої, какао-порошку.</p> <p>9. Поясніть залежність якості тютюнової сировини від первинної обробки і зберігання тютюну і махорки.</p> <p>10. В яких умовах і якими способами зберігають тютюнові вироби?</p> <p>11. Які особливості зберігання і транспортування алкогольних і безалкогольних напоїв?</p> <p>12. Як довго можна зберігати прянощі і приправи?</p>	4, 5, 15	Усне опитування, тестування
12	Технологія зберігання харчових жирів	<p>1. Перерахуйте види олій, властивості і загальні вимоги до зберігання.</p> <p>2. Основні умови стійкості олії при зберіганні.</p> <p>3. Які Ви знаєте способи зберігання олії?</p> <p>4. За якими показникам оцінюється якість олії?</p> <p>5. Охарактеризуйте умови і способи зберігання тваринних топлених</p>	4, 5, 15	Усне опитування, тестування

		жирів, маргарину, кулінарних жирів та майонезу.		
13	Технологія зберігання молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризувати способи зберігання свіжого і сухого молока. 2. Назвати граничні строки зберігання молока, кисломолочних продуктів, сирів, морозива. 3. Температурно-вологісні режими зберігання молока, сухого молока, сирів і морозива. 4. Транспортування молочних продуктів. 5. Режими і способи зберігання молочних консервів. 6. На основі яких показників визначається якість яєць і як вона змінюється під час зберігання? 7. Дайте характеристику способам зберігання яєць і продуктів їх переробки. 8. Назвіть гіротермічні режими зберігання яєць і яєчних продуктів 	4, 5, 18	Усне опитування, тестування
14	Технологія зберігання м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назвіть строки зберігання охолодженого м'яса залежно від умов і способів зберігання. 2. Які зміни відбуваються при зберіганні охолодженого і мороженого м'яса? 3. Назвіть основні зміни якості, що відбуваються при зберіганні субпродуктів, фасованого м'яса та м'ясних напівфабрикатів залежно від строку, умов і способу зберігання. 4. Які зміни якості відбуваються при зберіганні м'ясних копченостей залежно від умов, способів і строків зберігання? 5. При яких температурно-вологісних режимах і якими способами зберігаються ковбасні вироби? 6. Як зберегти м'ясо птиці і дичини? 7. Які Ви знаєте види м'ясних консервів, строки і умови їх зберігання? 8. Які процеси і зміни якості відбуваються при тривалому зберіганні м'ясних консервів? 9. Розподілити рибні товари за групами щодо стійкості їх до зберігання. 10. Які умови і способи зберігання живої риби, молюсків, раків, устриць? 	4, 5, 15	Усне опитування, тестування

		<p>11. Які відбуваються зміни якості при зберіганні солоних рибних товарів і способи їх запобігання?</p> <p>12. Дефекти, що виникають при зберіганні ікри і способи їх запобігання?</p> <p>13. Умови, способи і строки зберігання копчених, в'ялених і сушених рибних товарів, напівфабрикатів і кулінарних виробів.</p>		
--	--	--	--	--

Розділ 6. Методики активізації процесу навчання

Для активізації процесу навчання студентів викладач повинен застосувати різноманітні навчальні технології та засоби:

- на лекціях намагатись зосереджувати увагу студентів на найбільш актуальних проблемних питаннях;
- заохочувати студентів до критичного сприйняття нового матеріалу замість пасивного конспектування;
- лекція має бути науковою, доступною і цікавою, сприяти глибокому аналізу та засвоєнню матеріалу;
- на практичних заняттях створювати умови для творчого підходу для вирішення поставлених завдань;
- з окремих питань програми ефективними формами активізації навчального процесу можуть бути диспути, дискусії, проблемні ситуації, виконання тестів тощо.

Обов'язковими елементами активізації навчальної роботи студентів мають стати чіткий контроль відвідування студентами занять, заохочення навчальної активності. Кращі студенти залучаються до науково-дослідницької роботи на кафедрі, участі в наукових конференціях.

Основними методиками для активізації пізнавального процесу при вивченні навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» під час навчання студентів будуть:

При проведенні лекційних занять:

- Проблемні лекції. Спрямовані на висвітлення основних основні біологічних законів, технології виробництва високоякісних продуктів з підвищеною збереженістю, фізичних, фізико-хімічних, хімічних і біохімічних властивостей товарів, технології зберігання товарів окремих груп продовольчих товарів. Постановка в лекціях конкретних проблем, що зустрічаються в практичній та теоретичній діяльності буде спонукати студентів до критичного осмислення проблем, активного пошуку їх вирішення, а викладачеві дасть можливість значно активізувати їх пізнавальну діяльність.

- Міні-лекції. В зв'язку з обмеженістю часу проведення аудиторних навчальних занять достатня частина лекцій проводиться у вигляді структурно-логічних схем, таблиць, діаграм. Для цього використовуються технічні засоби навчання.

При проведенні практичних занять:

- Робота в малих групах. Під час проведення практичних занять підгрупа студентів розбивається на 2-3 робочі групи, які разом опрацьовують навчальні завдання.

Розділ 7. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» здійснюється на основі результатів поточного контролю і поточних модульних робіт (ПМР).

Об'єктами контролю навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» є: робота студентів на лекціях та практичних заняттях, якість та своєчасність виконання самостійних і домашніх завдань, поточних модульних робіт.

Поточний контроль здійснюється при проведенні лекцій та практичних занять, перевірки виконання самостійних і домашніх завдань та має на меті перевірку рівня засвоєння студентом навчального матеріалу дисципліни.

Під час проведення лекцій застосовуються такі методи контролю, як усне опитування студентів з питань, визначених планом лекцій та пов'язаних з матеріалом попередніх лекцій, дискусійне обговорення проблемних питань з теми лекції та інше.

При проведенні практичних занять – контроль здійснюється при розв'язуванні окремими студентами біля дошки та «малими групами» комплексу практичних задач і проблемних ситуацій та інше.

Поточний контроль виконання студентами самостійних і домашніх завдань здійснюється за допомогою перевірки результатів розв'язання завдань та тестування.

Поточний контроль, який застосовується під час проведення поточних модульних робіт з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів», здійснюється при перевірці виконання відповідних тестів в письмовій формі або за допомогою відповідного програмного забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу, при перевірці виконання практичних ситуацій в письмовій формі.

Поточна успішність студентів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюються за допомогою національної шкали оцінок.

Оцінювання знань студентів при виконанні поточної модульної роботи здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумкове оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» здійснюється у формі підсумкового модульного контролю (залік).

Підсумкова оцінка з дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» дорівнює загальній оцінці за поточний модульний контроль.

З метою мотивації студентів до активного та якісного виконання усіх видів навчальної роботи до загальної підсумкової оцінки додаються бали – коефіцієнт мотивації (до 10 % від загальної підсумкової оцінки). Мотивація студентів з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» застосовується за умови виконання ними всіх видів навчальної роботи, які передбачені робочим навчальним планом підготовки студентів і робочою навчальною програмою незалежно від результатів виконання.

Таблиця 6. Шкала оцінювання знань студентів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів»

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

Система нарахування додаткових балів з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» наведено в таблиці 7.

Таблиця 7. Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів»

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Навчальна	1. Участь в предметних олімпіадах: університетських, міжвузівських	5
	2. Участь в конкурсах на кращого знавця дисципліни: університетських, міжвузівських	5
	3. Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань підвищеної складності	5
2. Науково-дослідна	1. Участь в наукових студентських клубах	5
	2. Участь в конкурсах студентських робіт: університетських, міжвузівських, всеукраїнських	5
	3. Участь в наукових студентських конференціях: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5
Разом:		30

Розділ 8. Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу

Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки навчального процесу з навчальної дисципліни «Технологія зберігання продовольчих товарів» для студентів напряму підготовки 6.051401 «Біотехнологія» включає мультимедійні лекції розроблені в програмі Microsoft PowerPoint та тестування в програмі Open Test.

Таблиця 8. Наявність мультимедійних презентацій

№ п/п	Тема	Наявність мультимедійної презентації
1.	Загальні поняття про анатомо-морфологічні ознаки і склад сировини та їх зміни під час зберігання	-
2.	Хімічний склад та його роль у збереженості продовольчих товарів	+
3.	Біологічні особливості одержання продукції рослинництва та тваринництва з високою товарною якістю	-
4.	Особливості впливу хвороб і пошкоджень на збереженість рослинної сировини. Стійкість рослинної сировини	+
5.	Стан спокою картоплі, овочів і плодів	-
6.	Фізичні властивості, які враховуються при зберіганні продовольчих товарів	+
7.	Фактори, що впливають на збереженість продуктів	+
8.	Матеріально – технічна база зберігання продовольчих товарів	+
9.	Зберігання зерна і зерноброшніаних продуктів	+
10.	Технологія зберігання плодів, овочів і картоплі	+
11.	Виробництво і зберігання цукру. Технологія зберігання смакових товарів	+
12.	Технологія зберігання харчових жирів	+
13.	Технологія зберігання молока і молочних продуктів, яєць і яєчних товарів	+
14.	Технологія зберігання м'яса та м'ясних продуктів, риби та рибних товарів	+

Розділ 9. Інформаційно-методичне забезпечення

9.1 Перелік інформаційних джерел

Основні:

1. Дженеєв С.Ю. Хранение столового винограда в хозяйствах. - М.: Колос, 1978.
2. Дженеєв С. Ю. Хранение фруктов и овощей в совхозах и колхозах / С. Ю. Дженеєв. — М. : Колос, 1968. — 176 с.
3. Длительное хранение плодов /Б.Д.Игнатъев, Е.Ф.Демьянец, В.М. Найченко й др.; Под ред. Д.Игнатъева. - К.: Урожай, 1982.
4. Драховская М. Прогноз в защите растений /Пер. с чеш. М.П.Умнова й К.И. Прошека. - М., 1992.
5. Дуденко Н.В. Биологическая химия: Учебный пособие. - Х.: Прапор, 1999.- 320с.
6. Жадан В.З. Теплофизические основы хранения сочного растительного сырья на пищевых предприятиях. - М.: Агропромиздат, 1985.-197с.
7. Жизнь растений/ Под ред. А.А.Федорова. Т. 1. - М.: Просвещение, 1974.-487с.
8. Зберігання і технологія сільськогосподарських продуктів /Б.В. Лесик, Л.А.Трисвятський, Н.В. Сабуров, В.Л. Снужко. - К. Вища школа, 1973. - 40 с.
9. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биохимическая химия. - М.: Высш школа, 1992,- 415с.
10. Колтунов В. А. й др. Методические рекомендации по выращиванию лежких овощей й прогнозированию их сохранности. -К.: Госагропром УССР, 1987.
11. Колтунов В.А. Хранение овощного сырья й картофеля на предприятиях консервной и овощесушильной промышленности. - М.: АгроНИИТЗИПП: Пищ. пром-сть, 1987.
12. Колтунов В. А. Прогнозування збереження картоплі та овочів в системі логістики : монографія / В. А. Колтунов. — К. : КНТЕУ, 2005. — 212 с.
13. Колтунов В. А. Прогнозування збереження якості продовольчих товарів / В. А. Колтунов. — К. : КНТЕУ, 2002. — 199 с.
14. Колтунов В. А. Резервы снижения потерь овощей / В. А. Колтунов, М. И. Чепурный. — К. : Урожай, 1988. — 264 с.
15. Колтунов В. А. Технологія зберігання продовольчих товарів : лабораторний практикум / В. А. Колтунов. — К. : КНТЕУ, 2003. — 340 с.
16. 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.

Додаткові:

17. Ловачев Л., Волков М., Церевитинов О. Снижение потерь продовольственных товаров при хранении. - М.: Экономика, 1980. – 258
18. Найченко В.М. Практикум з технології зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства / В.М. Найченко. – К. : ФАДА ЛТД, 2001. - 211 с.

19. Сперанский В. Г. Биологические основы сохраняемости плодов овощей. - М.: Госторгиздат, 1961. - 125 с.
20. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов и винограда / под ред. П. Ф. Сокол, Ж. А. Тер-Овакмян. — М. : Агропромиздат, 1979. — 336 с.
21. 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.
22. Шатилов И. С. Агрофизические, агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожая / И. С. Шатилов, А. Ф. Чудновский. — Л. : Гидрометеиздат, 1980. — 318 с.
23. Широков Е. П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации / Е. П. Широков. — М. : Агропромиздат, 1988. — 319 с.

9.2. Перелік складових навчально-методичного комплексу навчальної дисципліни

- Навчальна програма.
- Навчальні завдання для практичних занять.
- Завдання для самостійної роботи студентів та методичні рекомендації до їх виконання.
- Тести вхідного контролю знань студентів.
- Пакети комплексних контрольних робіт та критерії їх оцінювання.
- Модульний контроль.
- Пакети тестів для студентів денної форми навчання.
- Питання для підготовки до ПМК.
- Тематика науково-дослідної роботи студентів.
- Навчально-методичний посібник (Хмельницька Є.В., Котова З.Я. Технологія зберігання продовольчих товарів. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення курсу для студентів спеціальності 6.051401 «Біотехнологія» - 2016 р.)

