

Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції
рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

**В.о. декана факультету
захисту рослин, біотехнологій та екології**

_____ Коломієць Ю. В.

“ _____ ” _____ 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри технології
зберігання, переробки та стандартизації
продукції рослинництва ім. проф.

Б.В. Лесика

Протокол № 7 від 02.06.2020 р.

Завідувач кафедри

_____ **Подпрятів Г.І.**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА ”**

Спеціальність	202 - Захист і карантин рослин (шифр і назва спеціальності)
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Факультет	Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробник: :	к. с-г наук, проф. Подпрятів Г.І.

2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни “ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА ”

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин	
Освітня програма	Захист і карантин рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	78	
Кількість кредитів ECTS	2	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>	(назва)	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	четвертий	
Семестр	сьомий	
Лекційні заняття	__ 15 __ год.	4
Практичні, семінарські заняття	__ 15 __ год.	-8
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	__ 48 __ год.	71
Курсова робота	_____ год.	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	_____ год. _____ год.	.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Дисципліна вивчається на завершальному курсі підготовки фахівців ОС "Бакалавр", коли вони вже вивчили агротехніку вирощування зернових, зернобобових, круп'яних, олійних, технічних, овочевих і плодкових рослин. В цьому курсі студенти вивчають лежкість (здатність зберігатись) отриманого врожаю та здатність його давати певні продукти переробки, отриманого при сприятливих умовах вирощування та в умовах з відхиленнями та те, як впливають фактори захисту, агрохімічні на якість свіжої чи переробленої продукції. Базуючись на знаннях з фізіології, мікробіології, фітопатології дисципліна вивчає способи та режими зберігання і переробки вирощеної продукції рослинництва.

Задачі вивчення дисципліни

При вивченні курсу студент отримує широке уявлення про споживчу вартість продукції і зможе правильно організувати її виробництво в конкретних умовах свого господарства з найбільшим економічним ефектом і в інтересах народного споживання. Це і є першою задачею курсу.

Для безперебійного забезпечення населення продуктами харчування і промисловості сировиною необхідно мати достатні запаси кожного виду продукту. Велика кількість зерна, картоплі та овочів протягом року потрібна тваринництву. Значна частина врожаю повинна бути збережена в якості посівних фондів. Насамкінець, для нормального розвитку економіки і життя населення на випадок неврожаю, стихійного лиха і т.п. необхідні резерви. Вивчення основ теорії і практики зберігання продукції рослинництва - друга задача курсу.

Безпосередньо в крупних агрохолдингах, господарствах різних типів, суміжних підприємствах виробляється із своєї сировини широкий асортимент продуктів і товарів як для місцевого споживання, так і на продаж за межами господарства або навіть району чи області. Підготовка спеціалістів і керівників сільського господарства в галузі технології зберігання та переробки продукції рослинництва — третя задача курсу.

Вимоги до знань та вмінь, набутих при вивченні дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:** Вивчення дисципліни; на завершальному етапі підготовки бакалавра дозволяє розглядати питання якості в комплексі, в відповідності з вимогами різних галузей харчової та інших видів переробної промисловості.

Урізноманітнюється система купівлі-продажу сільськогосподарської продукції. Для рентабельного ведення Галузі рослинництва спеціаліст повинен пов'язати питання нормування якості продукції з питаннями потреб борошномельної, круп'яної, цукрової, консервної плодоовочевої, пивоварної спиртової та інших видів переробки. Це є першою задачею курсу.

Другою задачею дисципліни є підготовка майбутніх спеціалістів із питання первинної обробки отриманого врожаю, яка проводиться в місцях вирощування продукції: післязбиральна обробка зернових, круп'яних, зернобобових та ін.

Продукти рослинництва переважно живі біологічні організми (зерно, плоди, овочі, бульби тощо) мають специфічні особливості зберігання - із зміною їх фізіологічного стану потрібно змінювати режими зберігання. Тому третьою задачею курсу є освоєння спеціалістами питань способів та режимів зберігання всіх видів рослинницької продукції з тим, щоб навчитись зберігати її при мінімальних затратах без кількісних та якісних втрат.

В останнє десятиріччя в господарствах всіх зон України побудовано багато переробних цехів з тим, щоб забезпечити, переробивши, сільське населення борошном, крупою, плодоовочевими консервами. Тому четвертою задачею є освоєння студентами основ переробки продукції з тим, щоб на місцях можна було кваліфіковано вибрати найбільш економічні, способи одержання переробленої продукції.

Агроном по захисту рослин, вивчивши-дисципліну повинен знати, як впливають на лежкість продукції рослинництва та можливість отримання високої якості продуктів переробки агрометеорологічні, агротехнічні, агрохімічні, фітопатологічні, ентомологічні фактори вирощування продукції, Також агроном із захисту рослин мусить знати основні режими і способи післязбиральної обробки, зберігання та переробки тих видів продукції рослинництва; які виробляються в Україні.

уміти: організовувати та здійснювати післязбиральну доробку, короткострокове, довготривале зберігання та первинну переробку зернових мас, плодоовочевої продукції, технічної сировини. Забезпечувати якісне транспортування продукції рослинництва до місць реалізації, зберігання та первинної переробки продукції рослинництва. Планувати діяльність згідно з технологічними процесами проведення післязбиральної доробки, зберігання та первинної переробки продукції рослинництва. Розробляти, організовувати та впроваджувати систему заходів для запобігання втрат у кількості та якості продукції рослинництва під час післязбиральної доробки, зберігання та первинної переробки продукції рослинництва.

Проводити аналіз рекомендацій з забезпечення технічного переоснащення галузі, впровадження інноваційних технологій і продуктів. Приймати участь в організації робіт із сертифікації сховищ та виробленої їй призначеної для реалізації продукції рослинництва в умовах ринкової економіки відповідно з вимогами стандартів ISO. Вести документацію з обліку та звітністю за вимогами технологічного процесу післязбиральної доробки, зберігання та первинної переробки продукції рослинництва; виявляти фактори, що впливають на якість продукції. Забезпечувати роботу лабораторії з оцінки якості продукції рослинництва за нормативно-технічною документацією під час післязбиральної доробки, зберігання, первинної переробки та транспортування продукції.

Забезпечувати розроблення і упровадження заходів з наукової організації праці, атестації і раціоналізації робочих місць, а також положень

про оплату і стимулювання праці. Забезпечувати виконання законодавства з охорони праці та навколишнього природного середовища.

Володіти сучасними методами інформаційно-комунікаційних технологій. Здійснювати популяризацію знань з питань післязбиральної доробки, первинної переробки та зберігання продукції рослинництва.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК): Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК): Здатність вирощувати, розмножувати, сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з післязбиральної обробки, зберігання та переробки продукції рослинництва; Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач у тому числі для їх зберігання і переробки; Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень під час післязбиральної обробки, зберігання та переробки продукції рослинництва.

Навчальним планом підготовки бакалаврів з спеціальності **202 - Захист і карантин рослин** на вивчення дисципліни "Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва" відведено 78 год, в тому числі 60 год аудиторних занять. Підсумкового формою контролю є залік. З даної дисципліни розроблено та атестовано ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1262>

3. Програма навчальної дисципліни

3.1. Програма навчальної дисципліни

4.

Змістовий модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ДОРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИНИЦТВА.

Тема лекційного заняття 1. Теоретичні основи в логістиці та переробці продукції рослинництва -2 години

1. Значення галузі зберігання і переробки продукції рослинництва. Проблема втрат та якості продукції при зберіганні. Загальні принципи зберігання рослинної сировини. Характеристика зернової маси, як об'єкту зберігання. Хімічний склад зерна та насіння. Фізичні та фізіологічні властивості зернових мас.

Тема лекційного заняття 2. Післязбиральна обробка зернових мас. Характеристика основних технологій. 2 години

Завдання післязбиральної обробки зернових мас. Способи очистки зерна та насіння. Сушіння зерна та насіння. Активне вентилування зернових мас.

Тема лекційного заняття 3. Зберігання зерна та насіння. 2 години
Режими та способи зберігання зернових мас. Характеристика сховищ.
Особливості післязбиральної обробки та зберігання насіння олійних культур.

Змістовий модуль 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА ТА ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР.

Тема лекційного заняття 1. Основи переробки зерна на борошно та основи хлібопекарного виробництва. 2 години

Основи переробки зерна на борошно. Зберігання борошна. Основи хлібопекарного виробництва. Зберігання та транспортування хлібобулочних виробів.

Тема лекційного заняття 2. Основи вироблення круп та макаронних виробів. 2 години

Основи виробництва та зберігання круп. Основи виробництва та зберігання макаронних виробів.

Тема лекційного заняття 3. Основи переробки технічних культур 2 години.

Післязбиральна доробка та зберігання насіння олійних культур. Технологія отримання рослинної олії. Зберігання та переробка коренеплодів цукрових буряків.

Змістовий модуль 3. Теоретичні основи післязбиральної доробки, зберігання та переробки плодоовочевої продукції.

Тема лекційного заняття 1. Теоретичні основи післязбиральної доробки та зберігання плодоовочевої продукції. 2 години

Характеристика картоплі, овочів і плодів, як об'єктів зберігання. Фактори, що впливають на лежкість соковитої продукції. Режими та способи зберігання плодоовочевої продукції.

Тема лекційного заняття 2. Основи переробки плодоовочевої продукції. 1 година

Основні хвороби плодоовочевої продукції під час зберігання. Основи переробки плодоовочевої продукції.

Всього

15 годи

3.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р		л	п	лаб	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Назва. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ДОРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.												
Тема 1. Назва Теоретичні основи в логістиці та переробці продукції рослинництва		2	2			8		2	2			10
Тема 2. Назва Післязбиральна обробка зернових мас. Характеристика основних технологій.		2	2			8			2			13
Тема 3. Назва. Зберігання зерна та насіння.		2	2			6						8
Разом за змістовим модулем 1		6	6			22		2	4			31
Змістовий модуль 2. Назва. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА ТА ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР.												
Тема 1. Назва. Основи переробки зерна на борошно та основи хлібопекарного виробництва		2	2			6		1	1			8
Тема 2. Назва Основи вироблення круп та макаронних виробів.		2	2			6			1			6
Тема 3. Основи переробки технічних культур		2	2			6						8
Разом за змістовим модулем 2		6	6			18		1	2	2		22
Змістовий модуль 3 Теоретичні основи післязбиральної доробки, зберігання та переробки плодоовочевої продукції.												

Тема 1 Основи післязбиральної дробки та зберігання плодоовочевої продукції.		2	2			4		1	1	2		10
Тема 2. Назва. Основи переробки плодоовочевої продукції.		1	1			4			1			8
Разом за змістовим модулем 3		3	3			8		1	2			18
Усього годин	78	15	15			48		4	8	4		71
Курсовий проект (робота)												
Усього годин	78	15	15			48		4	8			71

4. Теми лабораторних занять

№п/п	Назва теми	Кількість годин
1	. Відбір точкових проб, складання середньодобової проби. Органолептична (сенсорна) оцінка зерна	2
2	Визначення зараженості зерна комірними шкідниками та пошкодження клопом-черепашкою	2
3	. Визначення вологості та натури зерна	2
4	. Визначення типів та підтипів зернових культур	2
5	Оцінка якості круп'яного зерна Технологічна характеристика зерна, підготовка помельних сумішей	2
6	. Оцінка якості цукрових буряків технічного призначення	2
7	Організація зберігання плодів та овочів	1
8	Лабораторна оцінка якості плодоовочевої продукції	2
	Разом	15

5. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Назва.. . <u>ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ДОРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА</u>		
1.	Знайомство з стандартами зі зберігання зерна (ДСТУ iso 6322:1 – 2.2004. Зберігання зернових і бобових. 1 і 2 частини. Наукові принципи зберігання продукції рослинництва	8
2.	Організація післязбиральної доробки зернового вороху різних культур	8
3	Зберігання зернових мас різного цільового призначення	6
Модуль 2 . Назва <u>ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА ТА ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР.</u>		
1.	Організація технологічних процесів з виробництва борошна та хлібопечення.	6
2.	Круп'яне виробництво	6
	Зберігання та переробка сировини технічних культур	6
Модуль 3 . Назва. <u>Теоретичні основи післязбиральної доробки, зберігання та переробки плодоовочевої продукції</u>		
1	Організація закладання та зберігання бульб картоплі і плодоовочевої продукції	6
2	Переробка овочів , фруктів , ягід	2
Усього годин		48

6. Індивідуальні завдання (варіанти)

Варіант 1

1. Зазначте фактори, що впливають на продуктивність зерноочисних машин.
2. Зазначити частоту вимірювання температури при зберіганні зерна та насіння.
3. Зазначте фактори, що впливають на вибір режиму сушіння.
4. Визначити продуктивність та обсяг роботи в змінах зерноочисної машини ОВС-25 при роботі із 220 т зерна ячменю (вологість 18 %, смітна домішка 8 %).
5. Розрахувати необхідну площу сховища та потребу в мішках (розміром 104x53 / 50 кг) для зберігання 260 т зерна ячменю насінного призначення.

Варіант 2

1. Зазначте фактори, що впливають на продуктивність зерносушарок.
2. Зазначте способи очистки та сортування зерна (насіння).
3. Зазначте як змінюється продуктивність зерноочисних машин при зміні вологості та вмісту домішок.
4. На сушарці шахтного типу потрібно просушити 240 т зерна жита продовольчого призначення з 18 до 12 % вологості. Марка зерносушарки СЗС-20. Визначити обсяг роботи в планових тонах, фактичну продуктивність, та тривалість роботи зерносушарки в змінах.
5. Розрахувати необхідну площу сховища та потребу в мішках (розміром 104x53 / 50 кг) для зберігання 160 т зерна ячменю насінного призначення.

Варіант 3

1. Вказати за якими ознаками здійснюється розміщення зерна (насіння) в сховищах.
2. Зазначте типи сушарок які використовуються для сушіння зерна (насіння), та особливості сушіння зерна (насіння) на різних типах зерносушарок.
3. Зазначити частоту вимірювання вологості при зберіганні зерна та насіння.
4. На сушарці шахтного типу потрібно просушити 340 т зерна жита продовольчого призначення з 19 до 14 % вологості. Марка зерносушарки СЗС-20. Визначити обсяг роботи в планових тонах, фактичну продуктивність, та тривалість роботи зерносушарки в змінах.
5. Розрахувати необхідну площу сховища та потребу в мішках (розміром 104x53 / 50 кг) для зберігання 60 т зерна ячменю насінного призначення.

Варіант 4

1. Опишіть методику безопарного методу лабораторної пробної випічки хліба з інтенсивним замішуванням тіста з пшеничного борошна.
2. Опишіть методику визначення вмісту вільного та прилиплого ґрунту у партіях бульб картоплі.
3. Зазначте вимоги (показники), які нормуються стандартами на капусту квашену.
4. Розрахувати кількість та місткість траншей для зберігання 225 т моркви об'ємною масою 580 кг/м³. Розміри траншей: довжина 20 м, ширина 1,0 м, глибина 1,0 м, ширина перемички 0,25 м. Морква перешаровується піском, який становить 20 % загальної місткості траншеї. Влаштовують траншеї по дві з проходами між ними 4 м завширшки, а між парами траншей та між рядами траншей – проїзди 6 м завширшки. Визначити потрібну площу для буртмайданчика з траншеями, об'єм земляних робіт в м³ та кількість соломи необхідної для вкриття траншей.

Варіант 5

1. Опишіть методику опарного методу лабораторної пробної випічки хліба.
2. Опишіть методику відбору виїмок (проб) у партії картоплі, доставленої в ящиках, контейнерах, навалом.
3. Зазначте вимоги (показники), які нормуються стандартами на капусту свіжу білоголову та моркву свіжу столову.
4. Розрахувати кількість та місткість напівзаглиблених буртів для зберігання 225 т картоплі об'ємною масою 680 кг/м^3 . Розміри буртів: довжина 20 м, ширина 1,5 м, висота 1,2 м, глибина 0,2 м. Для влаштування припливно-витяжної вентиляції використовується 3 % загальної місткості бурта. Влаштовують бурти по два з проходами між ними 4 м завширшки, а між парами буртів та між рядами буртів – проїзди 6 м завширшки. Визначити потрібну площу для буртмайданчика з буртами, об'єм земляних робіт в м^3 та кількість соломи необхідної для вкриття буртів.

Варіант 6

1. Зазначте за якими показниками оцінюють якість хліба.
2. Опишіть один із методів визначення вмісту крохмалю у бульбах картоплі.
3. Опишіть методику виготовлення квашеної капусти.
1. Розрахувати необхідну площу (параметри) стаціонарного сховища (холодильника), кількість ящиків (розміром: $D=0,47 \text{ м}$; $Ш=0,28 \text{ м}$; $В=0,19 \text{ м}$) та піддонів (розміром $1,2 \text{ м} \times 1,0 \text{ м}$) необхідну для закладання на зберігання 825 т моркви об'ємною масою 490 кг/м^3 . Розміщують ящики у п'ять рядів вверх на одному штабелі, а штабелі по шість в кучі з проходами між ними 0,5 м завширшки. Ширина центрального проїзду 2 м.

7. Контрольні питання, комплекси тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Хімічний склад зерна хлібних злаків, вплив хімічного складу на якість.
2. Класифікація зерна і насіння за хімічним складом. Залежність зберігання і переробки зерна від хімічного складу.
3. Технологічні властивості морозобійного, пророслого зерна та зерна, пошкодженого клопом-черепашкою.
4. Шляхи підвищення якості зернових мас.
5. Характеристика зернової маси як об'єкта зберігання.
6. Класифікація властивостей зернової маси. Фізичні властивості та їх значення в практиці зберігання зерна.
7. Сипкість, самосортування та сорбційні властивості зернової маси, їх практичне значення при зберіганні зерна.
8. Післязбиральне дозрівання зерна і його значення під час зберігання і переробки. Умови, що впливають на хід процесів післязбирального дозрівання.
9. Дихання зерна під час зберігання, фактори, що впливають на його інтенсивність.

10. Вплив продуктів газообміну на зерно, що зберігається. Втрати сухої речовини зерна в результаті дихання.
11. Проростання і старіння зерна під час зберігання і заходи, що попереджують ці явища.
12. Видовий склад та характеристика мікрофлори зернової маси.
13. Характеристика режимів та способів зберігання зернових мас, що застосовуються в Україні
14. Умови, що сприяють розвитку мікроорганізмів у зерновій масі. Збитки, що спричиняються мікроорганізмами.
15. Збитки що спричиняють зерновій масі комірні шкідники. Шляхи зараження зерна і зерносховищ цими шкідниками.
16. Захист зернових мас від шкідників хлібних запасів.
17. Явище і суть процесу самозигрівання зернових мас, а також умови, що сприяють його виникненню. Види зигрівання.
18. Вплив самозигрівання на якість насінневого і продовольчого зерна. Види і фази його розвитку. Заходи по боротьбі із самозигріванням зерна.
19. Ознайомитись з методами визначення зараженості зерна шкідниками хлібних запасів.
20. Вивчити, як нормується існуючими стандартами на зерно показник зараженості зерна комірними шкідниками.
21. Ознайомитись із методикою визначення зараженості зерна основних культур комірними шкідниками (зараженість зерна комірним довгоносиком та кліщем в явній формі, зараженість зерна шкідниками в прихованій формі (пшениці - довгоносиком, бобових - брухусом). Вивчити ознаки пошкодженості зерна пшениці шкідливою черепашкою
22. Вивчити поняття про натуру зерна та фактори, що впливають на натуру. Ознайомитись з методом визначення натури.
23. Ознайомитись із методиками розрахунку знижок які застосовується для зерна пшениці суховійного та сильно ушкоджененого клопом-черепашкою з різко зниженою натурою.
24. Ознайомитись з методами визначення вологості.
25. Вивчити, що розуміють під термінами критична та рівноважна вологість зерна. Вивчити поділ зерна за станом вологості.
26. Ознайомитися із методикою визначення вологості кукурудзи в качанах.
27. Ознайомитись з методиками передбаченими державними стандартами визначення засміченості зерна різних культур.
28. Ознайомитися із стандартом на зерно пшениці жита, гороху, кукурудзи, проса, рису та поділом їх на типи і підтипи.
29. Вивчити порядок визначення склоподібності зерна пшениці на діафаноскопі.
30. Вивчити поняття про клейковину зерна пшениці та її якість.
31. Вивчіть методику визначення кількості та якості клейковини.
32. Ознайомитись із термінами м'якої та твердої, "сильної" та "цінної" пшениці.
33. Вивчити нормування числа падіння стандартами на зерно пшениці та жита.
34. Теоретичні основи зберігання зерна в сухому стані.
35. Загальна характеристика принципів і способів сушіння зернових мас.
36. Сушіння насінневого і продовольчого зерна найголовніших сільськогосподарських культур. Режим та контроль за сушінням.
37. Режим сушіння зерна і насіння. Вибір режиму сушіння залежно від культури, якості і призначення.
38. Характеристика основних типів зерносушарок, що використовують у сільському господарстві.
39. Теоретичні основи зерносушіння.
40. Технологічний процес та режими сушіння насінневого матеріалу на шахтних сушарках.
41. Технологічний процес та режими сушіння насінневого матеріалу на барабанних сушарках.
42. Активне вентильовання зернових мас. Основи застосування та типи установок.

43. Умови і режими активного вентилявання зернових мас з метою охолодження.
44. Умови і режими активного вентилявання зернових мас з метою підсушування і сушіння.
45. Вивчити порядок здавання-приймання зерна.
46. Користуючись ДСТУ навчитись визначати клас зерна.
47. Визначити вартість 1 тони зерна у залежності від результатів аналізу.
48. Вивчити методикау визначення інтенсивності дихання зерна.
49. Вивчити поняття про активне вентилявання і функції активного вентилявання.
50. Вивчити принцип методу активного вентилявання та устрій для його проведення.
51. Вивчити порядок розрахунків розміру робочої ділянки для вентилявання зерна підлогово-переносною установкою.
52. Вивчити порядок визначення доцільності вентилявання зернової маси користуючись планшетами і номограмами.
53. Ознайомитись із методикою визначення тривалості охолодження та сушіння зернової маси.
- 54.
55. Тема 3. Основи переробки зерна – 8 годин.
56. Переробка зерна в крупу. Схеми технологічного процесу під час одержання основних видів круп,
 57. Вимоги, що ставляться круп'яною промисловістю до якості зерна.
 58. Показники якості круп різних культур.
 59. Харчова цінність хліба. Способи виробництва і асортимент печеного хліба.
 60. Технологічний процес виготовлення пшеничного і житнього хліба. Процеси, що протікають у тісті під час бродіння і випікання.
 61. Зберігання насіння олійних культур.
 62. Способи переробки насіння олійних культур. Залежність якості олії від якості вихідної сировини.
 63. Технологічна схема одержання рослинної олії на олійних заводах різних типів.
 64. Вивчити нормування стандартами показника вмісту ядра у зерні круп'яних культур.
 65. Ознайомитись із методикою визначення плівчастості зерна та виходу і якості пшона.
 66. Ознайомитись із методикою розрахування помельної суміші.
 67. Вивчити нормування стандартами якості борошна з різних культур, помелів та виходів.
 68. Ознайомитись із методиками визначення кольору, запаху, смаку, хрусту, зараженості борошна комірними шкідниками та крупності помелу.
 69. Хімічний склад картоплі, овочів і плодів. Вплив хімічного складу на якість.
 70. Біохімічні процеси що проходять у плодах і овочах у періоди дозрівання. Значення ступеня стиглості плодів і овочів під час зберігання.
 71. Період спокою в картоплі і овочах. Фізіолого-хімічні зміни, що відбуваються в овочах у період спокою.
 72. Дихання плодів, овочів і картоплі. Види дихання. Дихальний коефіцієнт. Практичне значення дихання.
 73. Обмін речовин у соковитій продукції під час зберігання, практичне значення дихання, фактори, що впливають на інтенсивність дихання.
 74. Основні фактори, що впливають на схоронність картоплі, овочів і плодів.
 75. Підготовка партії картоплі, овочів і плодів до зберігання. Значення цього заходу.
 76. Значення і методи регулювання температури, відносної вологості повітря і складу газового середовища під час зберігання картоплі, овочів і плодів.
 77. Характеристика хімічних речовин і фізичних методів, що затримують проростання картоплі і овочів, а також попереджують розвиток мікробіологічних процесів.
 78. Основні способи розміщення та зберігання картоплі, овочів і плодів.

79. Консервування овочів, плодів і картоплі активним вентиляванням, технології, режими та обладнання.
80. Поняття про режими та способи зберігання соковитої продукції.
81. Особливості умов зберігання картоплі по періодах (лікувальний, основний, весняний). Способи регулювання режимів по періодах зберігання.
82. Зберігання картоплі в траншеях і буртах з активним і природним вентиляванням. Техніка буртування і закладання бульб у траншеї.
83. Технологія зберігання картоплі в стаціонарних сховищах (способи розміщення, висота насипання, режими тощо).
84. Характеристика картоплі як об'єкта зберігання, оптимальні умови зберігання картоплі.
85. Особливість капусти як об'єкта зберігання.
86. Режими і техніка зберігання капусти продовольчого і насіннєвого призначення в буртах, траншеях і в стаціонарних сховищах.
87. Умови і технологія зберігання столових коренеплодів.
88. Способи і режими зберігання коренеплодів. Значення перешарування ґрунтом і упакування в полімерні матеріали.
89. Умови і техніка зберігання цибулі-ріпки, цибулі-матки, цибулі-сіянки. Значення прогрівання і просушування перед зберіганням.
90. Цибуля як об'єкт зберігання. Зберігання цибулі теплим і холодним способами.
91. Плоди і овочі як об'єкти зберігання.
92. Зелені овочі як об'єкти зберігання.
93. Зберігання цукрового буряка в кагатах із застосуванням активного вентилявання.
94. Зберігання плодів зерняткових, цитрусових культур. Способи і оптимальні умови зберігання.
95. Режими і способи зберігання плодів кісточкових культур і ягід.
96. Класифікація методів переробки овочів.
97. Вимоги до якості плодів і овочів, що використовуються для переробки. Підготовка сировини до консервування.
98. Загальна характеристика методів переробки фруктів і ягід.
99. Консервування плодів і овочів у герметично закупореній тарі із застосуванням стерилізації.
100. Основні технологічні операції під час виробництва томато-продуктів, а також соків з плодів і ягід.
101. Маринування плодів і овочів. Особливості технології виробництва різних видів маринадів.
102. Наукове обґрунтування, суть методу і техніка консервування плодів і ягід за допомогою цукру та заморожування.
103. Сушіння плодів, овочів і картоплі, обґрунтування цього методу консервування. Способи сушіння. Показники якості готової продукції.
104. Квашення і соління плодів та овочів (бажані і небажані види бродіння, умови і техніка).
105. Вимоги до якості капусти, що призначена для квашення. Технологічна схема квашення напусти. Способи зберігання квашених продуктів.
106. Техніка соління огірків. Вимоги, що ставляться до огірків, призначених для соління. Способи зберігання солоних огірків.
107. Вимоги до якості сировини, призначеної для виробництва хрусткої картоплі (чіпсів), крохмалю та спирту. Технологічні операції під час переробки картоплі на крохмаль.
108. Хімічне консервування плодів, овочів і ягід. Способи сульфатації. Десульфатація.
109. Опишіть технологію виробництва 2-3 видів консервованої плодоовочевої продукції.
110. Вивчити основні вимоги до буртового майданчика.

111. Ознайомитись із методикою визначення місткості і необхідної кількості сховищ (буртів, траншей) для зберігання продукції, а також розрахунку об'єму земляних робіт (м³) при копанні траншей та заглиблень під бурти і накритті продукції.
112. Ознайомитись із методикою визначення природних втрат продукції.
113. Вивчити нормування якості основних видів овочів.
114. Вивчити нормування якості основних видів плодів.
115. Ознайомитись із вимогами стандартів основних видів продукції переробки плодів та овочів.
116. Вивчити методику проведення органолептичної оцінки якості овочів, плодів та консервованої продукції.
117. Технологічні основи виробництва комбікормів різного складу і призначення.
118. Способи отримання луб'яних волокон.
119. Збирання і первинна обробка хмелю.
120. Первинна обробка тютюну і махорки, зберігання тютюну.
121. Первинна обробка льону. Процеси, що відбуваються в стеблах під час мочіння. Техніка росяного мочіння.
122. Методи оцінки якості льонопрядильної сировини. Оплата за льоносировину в залежності від її якості.
123. Способи післязбиральної обробки льону і конопель.
124. Післязбиральний обробіток і зберігання сировини ефіроолійних культур.
125. Показники якості зерна, що враховуються під час заготівлі, практичне значення цих показників.
126. Показники свіжості зерна (колір, запах і смак). Значення цих показників в оцінці його якості.
127. Вологість як показник якості зерна. Методи визначення вологості.
128. Основи технології виробництва кормів штучного сушіння трав (трав'яного борошна).
129. Основи технологій гранулювання та брикетування трав'яного борошна.
130. Стабілізація каротину в трав'яному борошні. Трав'яне борошно як об'єкт зберігання.
131. Вивчити вимоги стандартів до якості соломи і трести льону-довгунця при заготівлі, а також хмелю, тютюну та махорки.
132. Ознайомитись з порядком відбору проб та приймання льонотрести.
133. Вивчити порядок оцінки льонотрести:
134. а) Визначення виходу довгого волокна
135. б) Визначення проценто-номера льонотрести.
136. в) Визначення кольору волокна, група.
137. г) Визначення проценто-номер з поправкою.
138. д) Визначення номера трести.
139. Вивчити порядок оцінки якості та проведення розрахунків за продукцію хмелю, тютюну та махорки.
140. Вивчити номенклатуру комбікормів, що виробляються комбікормовою промисловістю України для різних видів та груп тварин, птиці, риби.
141. Ознайомитись з нумерацією рецептів комбікормів і білково-вітамінних добавок в залежності від виду та групи тварин, птиці, риби.
142. За збірником стандартів вивчити технічні вимоги на комбікорми, призначені для різних видів та груп тварин, птиці, риби. Вимоги занести в таблицю.
143. Ознайомитись із змістом і структурою рецептів 2-3 видів комбікормів.

ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім.

проф. Б.В. Лесика

Факультет Захисту рослин,

біотехнологій та екології

Спеціальність 202 - Захист і карантин

рослин

ОС Бакалавр

Форма навчання денна

Семестр 8 Курс 4

Дисципліна технологія зберігання та переробки продукції рослинництва

Викладач Г.І. Подпряттов

“Затверджую”

Завідувач кафедри _____ Г.І. Подпряттов

“ _____ ” _____ 2020 р.

ПАКЕТ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ Варіант № 7

1. Чи відбувається заморожування продукції рослинництва при її зберіганні у стані криоанабіозу:	
1	Так
2	Ні
2. Сире зерно злакових культур порівняно із сухим дихає більш інтенсивно:	
1	в 1-2 рази
2	4-8 разів
3	10-15 разів
4	15-20 разів
5	20 – 30 разів
3. Яка фізична властивість зернової маси є основною причиною шарового самозігрівання?	
4. Розділіть способи та режими зберігання зерна:	
А. Режими	1. Зберігання зерна в тарі
	2. Зберігання зерна без доступу кисню
	3. Зберігання зерна в насипі
Б. Способи	4. Зберігання зерна в елеваторах
	5. Зберігання зерна в сухому стані
5. Які типи установок для активного вентиляювання мають систему постійних каналів у підлозі складу або майданчика:	
1	підлогові переносні
2	трубні вентиляційні установки;
3	телескопічні вентиляційні установки;
4	установки бункерного типу;
5	стаціонарні вентиляційні установки
6. Коли зернова маса самозігрівається, активне вентиляювання зерна необхідно проводити за будь-якої відносної вологості повітря:	
1	Так
2	Ні
7. Яка хімічна речовина має найбільшу мас консервуючу дію?	
1	сіть

8. В Україні є зерносховища таких типів:	
1	елеватори
2	сапетки
3	бунти
4	приміщення з горизонтальними або похилими підлогами
5	зерносховища бункерного типу
9. Активне вентиляювання зернових мас атмосферним повітрям проводять лише тоді:	
1	коли фактична вологість зерна перевищує рівноважну на 1 % і більше
2	коли фактична вологість зерна менша за рівноважну на 1 % і більше
3	коли вологість зерна в межах критичної
4	коли температура зерна менша 5 °С
5	коли температура зерна менша 10 °С
10. При охолодженні зернової маси першого ступеня температура всіх шарів насипу нижча...°С:	
11. Які існують види втрат с.-г. продукції при зберіганні:	
1	просипання
2	кількості, якості
3	розпилювання
4	травмування, просипання
5	розпилювання, просипання
12. Домішки зернової маси, що відрізняються від основного зерна геометричними розмірами (товщиною, шириною), виділяються на:	
1	фрикційних гірках
2	решетах
3	трієрах
4	електромагнітних сепараторах
13. Найбільші питомі подачі повітря застосовують для профілактичного вентиляювання:	
1	Так
2	Ні
14. Максимально допустима температура нагрівання зерна ячменю насіннєвого призначення становить ... °С	
15. Кондуктивний спосіб сушіння є різновидністю:	
1	теплого сушіння
2	сорбційного сушіння
3	механічного обезводнення
4	хімічного сушіння
16. За способом влаштування сховища для зберігання овочів і картоплі ділять на:	
1	не заглиблені
2	заглиблені
3	підземні
4	універсальні
5	стаціонарні
17. Для проведення повітряно-сонячного сушіння зерна злаків потрібно дотримуватись таких правил:	
А Висота насипу, см:	Б Тип майданчика
1. 4-10	1. Утрамбована земля
2. 10-20	2. Бетонований
3. 20-25	3. Асфальтований, дерев'яний
4. 25-30	4. Накритий брезентом

2	цукор
3	бензойна кислота
4	сірчаний ангідрид
5	оцет

18. Вміст вуглекислого газу в й кисню (сума) в повітрі в нормальних газових середовищах для зберігання плодів та овочів становить, %	
1	8
2	11
3	16
4	21
5	25
19. Вкажіть параметри оптимального режиму зберігання груш зимових сортів	
А Відносна вологість повітря, %	Б Температура повітря, С
1.65-70	1.-2- + 2
2.70-75	2. +2 - +3
3. 80-85	3.+4-+5
20. Природні втрати бульб картоплі, овочів нормуються залежно від :	
1	виду продукції
2	товарного сорту
3	способу зберігання
4	кількості сортувань
21. Нормальна кислотність пшеничного борошна повинна бути не більше:	
1	1°
2	2°
3	3°
4	4°
5	5°
22. Як називається операція підготовки зерна до помелу яка проводиться після його очищення	
23. Кількість борошна вироблену із зерна в результаті помелу називають.....?	
24. Тривалість випікання дрібно штучних виробів, хв.: при +210-220°С складає, хвилин:	
1	4-8
2	8-12
3	12-16
4	16-20
5	20-24
25. Процес переробки зерна на крупу розпочинається з:	
1	очищення партій зерна від домішок
2	калібрування партій зерна
3	підсушування партій зерна
4	активного вентиляювання партій зерна
5	зnezараження партій зерна

26. Провідну роль серед олійних культур для отримання олії займає:	
27. Цукрові буряки технічного призначення зберігають переважно в:	
1	сховищах
2	траншеях
3	кагатах
4	контейнерах
5	засіках
28. Найбільш поширеним способом приготування трести є:	
1	водяне мочіння
2	росяне мочіння
3	фізико-хімічний спосіб
4	хімічний спосіб
5	теплова мочіння
29. Оптимальна норма розстилання льоносоломи на 1 га, тонн стелища:	
1	10-15
2	15-20
3	20-25
4	25-30
5	30-35
30. Найбільш сприятлива температура зберігання шишок хмелю, °С :	
1	-3-0
2	0-+3
3	+3-+6
4	+6-+7
5	+7-+8

8. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: “Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва”:

1. в аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція);
наочні (ілюстрація, демонстрація);
практичні (лабораторні роботи);
2. в аспекті логічності та мислення:
пояснювально-ілюстративні (презентація);
репродуктивні (короткі тестові контрольні);
3. в аспекті керування навчанням:
навчальна робота під керівництвом викладача;
самостійна робота під керівництвом викладача;
4. в аспекті діяльності в колективі:
методи стимулювання (додаткові бали за реферати);
5. аспекти самостійної діяльності:
навчальний модуль: структурно-логічні схеми;
вибіркові тести.

9. Форми контролю

Форми контролю студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: “Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва”:

поточний, рубіжний і підсумковий контроль.

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю. Завдання поточного контролю зводяться до того, щоб:

- 1) виявити обсяг, глибину і якість сприйняття (засвоєння) матеріалу, що вивчається;
- 2) визначити недоліки у знаннях і намітити шляхи їх усунення;
- 3) виявити ступінь відповідальності студентів і ставлення їх до роботи, встановивши причини, які перешкоджають їх роботі;
- 4) виявити рівень опанування навиків самостійної роботи і намітити шляхи і засоби їх розвитку;
- 5) стимулювати інтерес студентів до предмета і їх активність у пізнанні.

Головне завдання поточного контролю - допомогти студентам організувати свою роботу, навчитись самостійно, відповідально і систематично вивчати усі навчальні предмети.

Рубіжний (тематичний, модульний, блоковий) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів.

Рубіжний контроль може проводитись усно й письмово, у вигляді контрольної роботи, індивідуально або у групі.

Підсумковий контроль студентів проводиться з метою оцінки їх знань і навиків з дисципліни. Основна мета - встановлення дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю і глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

Основними формами контролю знань студентів є контроль на лекції, на лабораторних заняттях, у позааудиторний час, на консультаціях і заліках.

Контроль на лекції ми проводимо як вибірково (усне опитування студентів) або з застосуванням тестів (за раніше викладеним матеріалом).

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь

засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Поточний контроль на лабораторних заняттях проводиться з метою виявлення готовності студентів до занять у таких формах:

1. Вибіркове усне опитування перед початком занять.
2. Фронтальне стандартизоване опитування за карточками, тестами протягом 5-10 хв.
3. Фронтальна перевірка виконання домашніх завдань.
4. Виклик до дошки окремих студентів для самостійного розв'язування задач, письмові відповіді на окремі запитання, дані на лабораторному занятті.
5. Оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, доповнень попередніх відповідей і т. ін.
6. Письмова (до 45 хв.) контрольна робота.

Контроль у позааудиторний час.

1. Перевірка перебігу виконання домашніх завдань і контрольних робіт. Оцінюються якість і акуратність виконання, точність і оригінальність рішень, перегляд спеціальної літератури, наявність елементів дослідження, виконання завдання у встановленому обсязі відповідно до заданих строків.

2. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.

3. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.

4. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

Консультації. Мета консультацій - допомогти студентам розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильне уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

Заліки. При вивченні дисципліни ми застосовуємо диференційований залік з виставленням оцінок за п'ятибальною шкалою.

Заліки з лабораторних робіт приймаються по виконанні кожного завдання. При цьому студент подає записи, розрахунки.

Заліки з навчальної практики проставляються на основі поданого звіту і характеристики керівника. Залік - диференційований, а оцінка складається з середніх оцінок з усіх розділів практики.

Стандартизований контроль знань (тестовий).

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль		Рейтинг з навчальної роботи $R_{НР}$	Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$	Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2					
0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $R_{НР}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} \cdot K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)} \cdot K_{ЗМ}^{(n)})}{K_{Дис}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $R_{ЗМ}^{(1)}, \dots, R_{ЗМ}^{(n)}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;
 n – кількість змістових модулів;
 $K_{ЗМ}^{(1)}, \dots, K_{ЗМ}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;
 $K_{дис} = K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + K_{ЗМ}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;
 $R_{др}$ – рейтинг з додаткової роботи;
 $R_{штр}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K_{ЗМ}^{(1)} = \dots = K_{ЗМ}^{(n)}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)})}{n} + R_{др} - R_{штр}.$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{др}$ додається до $R_{НР}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{штр}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{НР}$. Він визначається лектором і вводить рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Додаткові бали можуть бути виставлені студентам за:

- своєчасність здачі відпрацьованих лабораторних робіт;
- доповідь на конференції, участь в олімпіаді, написання рефератів.

Сума додаткових балів становить не більше – 20 балів.

Штрафний рейтинг нараховується за несвоєчасність освоєння і розрахунку студентами завдань по модулю. Сума балів не повинна перевищувати 5% від рейтингу навчальної роботи (5 балів).

Студенти, які протягом навчального семестру набрали менше 42 балів з навчальної роботи, зобов'язані до початку екзаменаційної сесії підвищити свій рейтинг з

навчальної роботи, інакше вони не допускаються до іспиту з дисципліни “Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва” і матимуть академічну заборгованість. У кінці терміну засвоєння дисципліни студентам, які з поважних причин пропустили заняття, відводиться термін (1–2 тижні), протягом якого можна відпрацювати заборгованість (згідно з графіком відпрацювань пропущених занять, складеному на кафедрі) і підвищити свій рейтинг з навчальної роботи на більш високий.

Рейтинг з навчальної роботи проводиться у формі контролю знань студента по модулям із дисципліни “Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва”, що вивчається, охоплює весь матеріал і проводиться у декілька етапів, зсунутих у часі.

Загальна кількість модулів при вивченні дисципліни складає 3 модулі. Кількість балів отриманих при вивченні модуля складається із 2-х складових: лекційні заняття та лабораторні роботи. Рейтинг з кожного модулю визначається за таким принципом:

- 1 Модуль: лекційні – 40 балів (за опрацювання лекційного курсу і написання модульної роботи (тестів)), лабораторні – 60 балів (відпрацьовані і захищені); Максимальна кількість балів за модуль складає 100 балів.
- 2 Модуль: лекційні – 40 балів (за опрацювання лекційного курсу і написання модульної роботи (тестів)), лабораторні – 60 балів (відпрацьовані і захищені). Максимальна кількість балів за модуль складає 100 балів.
- 3 Модуль: лекційні – 40 балів (за опрацювання лекційного курсу і написання модульної роботи (тестів)), лабораторні – 60 балів (відпрацьовані і захищені). Максимальна кількість балів за модуль складає 100 балів.

Максимальна кількість балів, які можна отримати за 3 модулі становить 300 балів.

Підсумкова атестація проводиться за тестовими технологіями.

Таблиця 2

Назва тем, їх зміст	Кількість балів
Модуль 1.	
<i>Лекційні заняття</i>	
Теоретичні основи в логістиці та переробці продукції рослинництва	15
Післязбиральна обробка зернових мас. Характеристика основних технологій.	20
Зберігання зерна та насіння.	15
<i>Лабораторні роботи</i>	
. Відбір точкових проб, складання середньодобової проби. Органолептична (сенсорна) оцінка зерна	15
Визначення зараженості зерна комірними шкідниками та пошкодження клопом-черепашкою	15
. Визначення вологості та натури зерна	20
Всього за перший модуль	100
Модуль 2.	
<i>Лекційні заняття</i>	
Основи переробки зерна на борошно та основи хлібопекарного виробництва.	15
. Основи вироблення круп та макаронних виробів.	15
. Основи переробки технічних культур	20
<i>Лабораторні роботи</i>	
Визначення типів та підтипів зернових культур	15

Оцінка якості круп'яного зерна Технологічна характеристика зерна, підготовка помельних сумішей	20
. Оцінка якості цукрових буряків технічного призначення	15
Всього за другий модуль	100
Модуль 3.	
<i>Лекційні заняття</i>	
Теоретичні основи післязбиральної доробки та зберігання плодовоовочевої продукції.	25
Основи переробки плодовоовочевої продукції.	25
<i>Лабораторні роботи</i>	
Організація зберігання плодів та овочів	25
Лабораторна оцінка якості плодовоовочевої продукції	25
<i>Всього за третій модуль</i>	100

11. Методичне забезпечення

1. Для читання лекцій і при проведенні лабораторних занять використовуються таблиці, малюнки, схеми - більше 150 шт.

2. Лабораторії обладнані: 1) стендами з натуральними зразками;
2) схемами технологій післязбиральної обробки, зберігання, переробки зерна, картоплі, плодовоовочевих та технічних - всього 20 стендів;
3) Малюнки, з окремих виробничих процесів.

3. Обладнання для переробки: млин напівпромислового типу, невеликі млини типу МУЛ, обладнання для отримання соку, зразки типів тари, хлібопекарна піч, холодильні камери, сховище для зберігання соковитої продукції.

4. Для кожного потоку організуються виїзні заняття: в межах м. Києва - млин, елеватор, плодовоовочева база та поза межами Києва: хлібоприймальне підприємство, цукрозавод, комбікормовий завод та ін.

5. Натуральні зразки зерна різних культур та різних за якістю (органолептичними показниками, за вологістю, смітною домішкою, технологічними властивостями).

6. Прилади для визначення якості:

а) зерна - ПООК-1, ПОЗ (для визначення зараженості) ТрансГігро, ВЗПК, Колос, Електроніка, Фармпро, Аква-15 (для визначення вологості) набори сит всіх номерів (для визначення елементів смітної, зернової домішок), діафаноскопи (для визначення склоподібності), тістомісилка, ІДК-1 (для визначення кількості та якості сирої клейковини), літрова пурка (для визначення натуре), набір термометрів, щупів, апарат БІС-1(для контролю за якістю зерна);

б) картоплі (сушільні шафи, Ваги Парова, поляриметри та ін.);

в) льону: СМТ-200 М (промисловий зразок для оцінки якості трести льону, прилади для визначення якості соломи (ДЛ-1, ДКВ-60, ЛМ-1, квадрати, вологоміри, прилад для визначення придатності);

г) цукрових буряків (рефрактометри, поляриметри);

д) хмелю (прилад для визначення вмісту альфа-кислоти).

7. Постійні натуральні зразки:

а) пошкодженого зерна шкідниками та хворобами;

б) елементів шкідливої та інших видів домішок;

в) зразків сортів борошна, крупи, комбікормів, типового складу зерна пшениці, проса та ін. культур.

- г) продукції процесу переробки цукрових буряків, зерна, картоплі.
8. Альбоми сховищ, видів льонотканин, проектів сховищ.
9. Натуральні зразки соковитої свіжої продукції, що зберігаються в сховищі чи холодильнику.
10. Натуральні зразки консервованої продукції: овочевої та плодово-ягідної.

12. Рекомендована література

Базова

1. Жемела Г.П. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: навч. посіб. / Жемела Г.П., Шемавн'юв В.І., Олексюк О.М. – Полтава: ТЕРРА, 2003 – 420 с.
2. Зберігання та переробка сільськогосподарської продукції: підручник. / за ред. О.І. Шаповаленка, О.М. Сафонової [Богомолів О.В., Верешко Н.В., Сафонова О.С. та ін.]. – Харків.: Еспада, 2008. – 544 с.
3. Камінський В.Д. переробка та зберігання сільськогосподарської продукції: навч. посіб. / В.Д. Камінський, М.Б. Бабич. – Одеса: Аспект, 2000. – 460 с.
4. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник. / Н.М. Осокіна, Г.С. Гайдай. – Умань.: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство, 2005. – 614 с.
5. Подпратов Г.І. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва: лабораторний практикум (навчальний посібник). / Г.І. Подпратов, Л.Ф. Скалецька, А.В. Бобер. – К.: Центр інформаційних технологій, 2009. – 296 с.
6. Подпратов Г.І. Зберігання і переробка продукції рослинництва: навч. посіб. / Г.І. Подпратов, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков. – К.: Центр інформаційних технологій, 2010. – 495 с.
7. Подпратов Г.І. Переробка продукції рослинництва: Навчальний посібник / Г.І. Подпратов, А.В. Бобер. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 524 с.
8. Подпратов Г.І. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва. Навчальний посібник / Г.І. Подпратов, А.В. Бобер. – К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. – 492 с.
9. Скалецька Л.Ф. Переробка продукції рослинництва: лабораторний практикум (навчальний посібник). / Л.Ф. Скалецька, А.В. Бобер, В.І. Рожко, Л.М. Хомічак. – К.: Центр інформаційних технологій, 2013. – 360 с.

Допоміжна

1. Колтунов В.А. Технологія зберігання продовольчих товарів: підручник / К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. – 538 с.
2. Колтунов В.А. Якість плодовоовочевої продукції та технологія її зберігання. Ч. 1. Якість і збереженість картоплі та овочів: монографія / В.А. Колтунов. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. – 568 с.
3. Подпратов Г.І. Технологія виробництва борошна, крупи та олій: навч. посіб. / Г.І. Подпратов, Скалецька Л.Ф. – К.: Видавництво НАУ, 2000 – 202 с.
4. Подпратов Г.І. Технологія обробки, переробки зерна та виготовлення хлібопекарської продукції / Г.І. Подпратов – К.: Видавництво НАУ, 2000 – 125 с.
5. Подпратов Г.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва / [Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І.]. – Луцьк: Терен, 2011. – 752 с.
6. Подпратов Г.І. Стандартизація та контроль якості продукції рослинництва: практикум / [Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М.]. – Луцьк: Терен, 2012. – 448 с.
7. Скалецька Л.Ф. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці: навч. посіб. / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов. – К.: Центр інформаційних технологій, 2010. – 288 с.

8. Скалецька Л.Ф. Товарознавство продукції рослинництва: навч. посіб. / – Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятков, В.І. Войцехівський. – К.: Арістей, 2005. – 496 с.

13. Інформаційні ресурси

AgroUA <http://agroua.net>
ZernoUA.info <http://www.zernoua.info>
Технологія хранения и переработки зерна <http://www.twirpx.com/files/food/grain>
Современная техника и оборудование активного вентилирования зерна <http://fermer.zol.ru>
Производство элеваторного и экструзионного оборудования <http://www.bronto.ck.ua>
Одесский завод продовольственного машиностроения: Одесский завод Продмаш <http://www.prodmash-odessa.com/main.html>
Зернохранилища. Силоса. <http://www.tpk-lord.com>
Зерносушилки, зернохранилища, Sukup, Delux, Brock, Sweet :: Деметра :: О компании <http://www.demetra-ua.com>

14. АНОТАЦІЯ

Робочої навчальної програми з дисципліни "ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА"

Для спеціальності: 202 - Захист і карантин рослин
**Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції
рослинництва ім. проф. Б.В.Лесика**

Курс - четвертий
Семестр - 8
Число тижнів - 8
Число кредитів - 2,0
Лекцій - 15 годин
Практичних - 15 годин
Самостійна підготовка - 48 годин
Контроль - залік

Програма включає основи нормування якості, технологію післязбиральної обробки, зберігання та переробки зернових, круп'яних, зернобобових культур різного цільового призначення, плодів овочевих, картоплі, плодово-ягідних та технічних культур (цукрові буряки, льон, хміль, ефіроолійні).

Основи-сушіння, охолодження, хімічного консервування та зберігання зернової та інших видів продукції. Вплив факторів вирощування, післязбиральної обробки на лежкість картоплі та овочів. Теоретичні основи тривалого зберігання, переробки картоплі та овочів-, технічної сировини, основи. переробки продукції рослинництва. Засвоєння вимог стандартів на рослинницьку продукцію та методик оцінки, якості продукції рослинництва відповідно до вимог стандартів.

Программа включает основы нормирования качества, технологию. послеуборочной обработки, сохранение и переработки зерновых, крупяных,

зернобобовых культур различного целевого назначения, плодов овощных, картофеля, плодоягодных и технических культур (сахарной свеклы, лен)

Основы сушения, охлаждение, химического консервирования и сохранения зерновой и иных видов продукции.. Влияние факторов выращивания, послеуборочной обработки на лежкость картофеля и овощей. Теоретическая основа продолжительного сохранения, переработки картофеля и овощей, технического сырья, основы переработки продукции растениеводства. Усвоение требований стандартов на растениеводческую продукцию и методик оценки качества продукции растениеводства соответственно требованиям стандартов.

The programm includes the basis of the quality norms, the technology of the post harvest, storage and the technological processes of the cereals, beans for the different future food stuffs; vegetables, potato, fruits and berries, and also the technical plants (sugar, beef, flax, hop, oil).

The Hecretical Base of the drying, freesing, chemical methods of the picling- and the grean and other products storage. Influence of the growing, post hurvest-factors for the potato and vegetables storage.

The theretical-principles of the long term storage, technological .processes of the potato and vegetables the technical products after technological processes,; processes of the remaxing of the plant product.

The Standarts and the methods of the receiving quality products in order to maxihg quality food stuffs for standart levels.