

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра технології зберігання і переробки зерна

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ М. І. Мальований

«____» _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СТАНДАРТИЗАЦІЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА
ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Освітній рівень: Бакалавр

Спеціальність: 201 "Агрономія"

Факультет: агрономії

Умань – 2019 р.

Робоча програма з навчальної дисципліни «Стандартизація, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 "Агрономія". Умань: Уманський НУС. 2019. 20 с.

Розробник – Осокіна Ніна Максимівна, *завідувач кафедри технології зберігання та переробки зерна, д. с.-г. н., професор*
_____ Н. М. Осокіна

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технології зберігання і переробки зерна

Протокол від « 29 » _____ 08 _____ 2019 року № 1 _____

Завідувач кафедри _____ проф. Н. М. Осокіна
(підпис)

«29__» _08_____ 2019 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії

Протокол від «__» _____ 2019 року № _____

Голова _____ Ю.І.Накльока
підпис

«__» _____ 2019 року

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | | Галузь знань, спеціальність, освітній рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|-----------------------|--|--------------------------------------|-----------------------|
| денна форма навчання | заочна форма навчання | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів | | 20 Аграрні науки та продовольство | Нормативна | |
| 4,5 | 4 | | | |
| Модулів – 2 | | Спеціальність 201 – Агрономія | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 4 | | | 4-й | 5-й |
| | | | Семестр | |
| Загальна кількість годин – 135 | | | 8-й | 10-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 4 | | Освітній ступінь бакалавр | Лекції | |
| | | | 22 год. | 8 год. |
| | | | Практичні | |
| | | | - | 8 год. |
| | | | Лабораторні | |
| | | | 36 год. | - |
| | | | Самостійна робота | |
| 77 год. | 104 год. | | | |
| | | Вид контролю | | |
| | | | екзамен | залік |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 43:57

для заочної форми навчання – 12:77

2. Компетентності навчальної дисципліни

Мета курсу (інтегральна компетентність) – здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблем з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Цілі курсу (програмні компетентності)

Загальні

ЗК 6 – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Фахові

ФК 2 – Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

Програмні результати навчання

ПРН 4 – Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

ПРН 10 – Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

ПРН 11 – Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

ПРН 13 – Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції відповідно до діючих вимог.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Технологія зберігання і переробки зерна **Змістовий модуль 1. Технологія зберігання зерна**

Тема 1. Основи стандартизації.

1. Предмет, завдання дисципліни, її структура.
2. Закон України про стандартизацію. Органи і служби стандартизації. Категорії, нормативно-технічні документи. Види стандартів, їх структура. Об’єкти стандартизації за категоріями і видами.
3. Порядок і стадії розробки стандартів. Державній нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів. Міжнародна та європейська діяльність зі стандартизації та участь у ній України.
4. Проблеми підвищення якості продукції. Стандартизація і якість продукції рослинництва.

Тема 2. Теоретичні основи зберігання сільськогосподарської продукції.

1. Класифікація об’єктів зберігання.

2. Методи консервування об'єктів. Принципи біозу, анабіозу, абіозу.
3. Дихання – основний фізіологічний процес. Фактори, які впливають на інтенсивність дихання.

Тема 3. Фізичні і фізіологічні властивості зернових мас.

1. Зернова маса як об'єкт зберігання.
2. Фізичні властивості зернових мас. Сипкість.
3. Фізіологічні властивості зернових мас. Післязбиральне досягання.

Тема 4. Самозігрівання зернових мас.

1. Природа самозігрівання. Фази самозігрівання.
2. Гніздове, шарове, суцільне самозігрівання.
3. Заходи по попередженню і ліквідації самозігрівання.

Тема 5. Заходи, що підвищують стійкість зернових мас протягом зберігання.

1. Очистка зернових мас від домішок.
2. Охолодження зернових мас. Пасивні і активні способи охолодження.
3. Активне вентилювання зернових мас. Установки для активного вентилювання.
4. Сушіння зернових мас. Типи зерносушарок.
5. Хімічне консервування зернових мас. Способи хімічного консервування вологого зерна.

Тема 6. Зерносховища.

1. Зберігання зернових мас в сухому і охолодженому стані.
2. Типи зерносховищ. Порядок розміщення зернових мас в сховищах.
3. Способи зберігання в зерносховищах. Тимчасове зберігання зерна в буртах і на майданчиках. Контроль за станом зернових мас протягом зберігання.

Змістовий модуль 2. Технологія переробки зерна

Тема 7. Основи борошномельного виробництва.

1. Основи круп'яного виробництва.
2. Основи хлібопечення. Основи олійного виробництва.
3. Державні стандарти на продукти переробки зерна та насіння.

Модуль 2. Технологія зберігання і переробки картоплі, овочів, плодів та ягід

Змістовний модуль 3. Технологія зберігання картоплі овочів, плодів та ягід

Тема 8. Сховища для зберігання плодів та овочів.

1. Картопля, овочі, плоди як об'єкти зберігання.

2. Стационарні овоче- і плодосховища.
3. Зберігання в регульованому газовому середовищі. Типи газових середовищ і способи їх створення.
4. Зберігання в модифікованому газовому середовищі.

Тема 9. Технологія зберігання картоплі.

1. Картопля як об'єкт зберігання.
2. Збирання врожаю, підготовка до зберігання.
3. Режими зберігання. Управління якістю картоплі.

Тема 10. Технологія зберігання плодів зерняткових, кісточкових і ягідних культур.

1. Об'єкти зберігання. Ступені стиглості.
2. Зберігання зерняткових культур.
3. Зберігання кісточкових культур.
4. Зберігання ягідних культур.

Змістовий модуль 4. Технологія переробки картоплі, овочів, плодів та ягід, цукрових буряків

Тема 11. Консервування плодів та овочів. Переробка цукрових буряків.

1. Консервування плодів та овочів в герметично закупореній тарі. Підготовка сировини. Приготування соусів, сиропів і розсолів.
2. Фасування продукції в тару. Стерилізація, зберігання консервів.
3. Технічні вимоги до коренеплодів.
4. Технологічний процес переробки цукрових буряків в цукор білий. Відходи бурякового виробництва і їх використання.

4. 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 | с.р. | інд | | л | п | лаб | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Модуль 1. Технологія зберігання і переробки зерна | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Технологія зберігання зерна. | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Основи стандартизації. | 7 | 2 | - | - | 5 | - | 4 | - | - | - | 4 |
| Тема 2. Теоретичні основи зберігання сільськогосподарської продукції. | 9 | 2 | - | - | 7 | - | 10 | - | - | - | 10 |
| Тема 3. Фізичні і фізіологічні властивості зернових мас. | 14 | 2 | - | 4 | 8 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Тема 4. Самозігрівання зернових мас. | 14 | 2 | - | 4 | 8 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Тема 5. Заходи, що підвищують стійкість зернових мас протягом зберігання. | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Тема 6. Зерносховища. | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 70 | 12 | - | 16 | 42 | - | 62 | 4 | 4 | - | 54 |
| Змістовий модуль 2. Технологія переробки зерна. | | | | | | | | | | | |
| Тема 7. Основи борошномельного виробництва. | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Модуль 2. Технологія зберігання картоплі, овочів, плодів та ягід | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 3. Технологія зберігання картоплі, овочів, плодів та ягід. | | | | | | | | | | | |
| Тема 8. Сховища для зберігання плодів та овочів. | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 10 | - | - | - | 10 |
| Тема 9. Технологія зберігання картоплі. | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Тема 10. Технологія зберігання плодів зерняткових, кісточкових і ягідних культур. | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Разом за змістовим модулем 3 | 39 | 6 | - | 12 | 21 | - | 34 | 2 | 2 | - | 30 |
| Змістовий модуль 4. Технологія переробки картоплі, овочів, плодів та ягід, цукрових буряків. | | | | | | | | | | | |
| Тема 11. Консервування плодів та овочів. Переробка цукрових буряків. | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Разом за змістовим модулем 4 | 13 | 2 | - | 4 | 7 | - | 12 | 1 | 1 | - | 10 |
| Усього годин за курсом | 135 | 22 | - | 36 | | - | 120 | 8 | 8 | - | 104 |

5. Теми лабораторних занять

| № | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|-----------------|
| Модуль 1. Технологія зберігання і переробки зерна | | |
| Змістовий модуль 1. Технологія зберігання зерна | | |
| 1. | Визначення вологості зерна. | 4 |
| 2. | Технологічні розрахунки процесу сушіння зернових мас. | 4 |
| 3. | Активне вентилування зернових мас. | 4 |
| Змістовий модуль 2. Технологія переробки зерна | | |
| 4. | Методи визначення масової частки смітцевої, зернової і металомагнітної домішок. | 4 |
| Модуль 2. Технологія зберігання і переробки картоплі, овочів, плодів та ягід | | |
| Змістовний модуль 3. Технологія зберігання картоплі овочів, плодів та ягід. | | |
| 5. | Визначення інтенсивності дихання зерна, плодів та овочів. | 4 |
| 6. | Визначення оптимального строку збирання плодів. | 4 |
| 7. | Кількісний та якісний облік зернових мас під час зберігання | 4 |
| Модуль 2. Технологія зберігання і переробки картоплі, овочів, плодів та ягід | | |
| Змістовий модуль 4. Технологія переробки картоплі овочів, плодів та ягід | | |
| 8. | Структура та зміст стандартів різних категорій та видів. | 4 |
| 9. | Маркування товарів. | 4 |
| РАЗОМ | | 36 |

6. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | К-сть годин |
|-------|--|-------------|
| 1. | Модуль 1. ЗМ 1. Тема 1. Класифікація зерна та насіння за хімічним складом. Тема 2. Теплоємність, теплопровідність, термовологопровідність зернової маси, значення її при зберіганні. Тема 3. Особливості насіння соняшнику як сировини для виробництва олії. Література – [1–3, 6, 7]. | 5 |
| 2. | Модуль 1. ЗМ 1. Тема 1. Післязбиральне досягання зернових мас при зберіганні. Тема 2. Довговічність зернових мас (строки зберігання). | 7 |

| | | |
|----|---|---|
| | Література – [1–3, 6, 7]. | |
| 3. | <p>Модуль 1. ЗМ 1. Тема 1. Ознаки свіжості зерна та насіння, їх економічне і технологічне значення. Тема 2. Післязбиральне досягання зернових мас при зберіганні. Тема 3. Сорбційні властивості зернових мас. Явище сорбції і десорбції. Значення при обробці та зберіганні зерна. Література – [1–3, 6, 7].</p> | 8 |
| 4. | <p>Модуль 1. ЗМ 1. Тема 1. Вологість зерна та насіння, її економічне і технологічне значення. Тема 2. Засміченість зерна та насіння, її економічне і технологічне значення. Тема 3. Зараженість шкідниками зерна та насіння, її економічність і технологічне значення. Література – [1–3, 6, 7].</p> | 8 |
| 5. | <p>Модуль 1. ЗМ 1. Тема 1. Режимы сушіння насінневого, продовольчого і фуражного зерна. Тема 2. Контроль за станом зернових мас протягом зберігання. Оцінка якості зерна та насіння. Література – [1–3, 6, 7].</p> | 7 |
| 6. | <p>Модуль 1. ЗМ 1. Тема 1. Показники якості зерна пшениці, жита, що впливають на якість борошна. Організація, обладнання борошномельного виробництва. Тема 2. Борошно як сировина для виробництва хліба. Тема 3. Технологічні процеси виробництва окремих видів круп. Організація, обладнання круп'яного виробництва. Оцінка якості круп. Література – [1–3, 6, 7].</p> | 7 |
| 7. | <p>Модуль 1. ЗМ 2. Тема 1. Схильність до замерзання картоплі, овочів, плодів. Тема 2. Об'єктивні показники збиральної стиглості плодів. Література – [4, 5, 8–11].</p> | 7 |
| 8. | <p>Модуль 2. ЗМ 3. Тема 1. Зберігання картоплі в сховищах. Тема 2. Мікробіологічні процеси, що проходить при зберіганні картоплі, овочів, плодів та оцінка їхньої якості. Тема 3. Раневі реакції при зберіганні картоплі. Література – [4, 5, 8–11].</p> | 7 |

| | | |
|-------|---|------------|
| 9. | Модуль 2. ЗМ 3. Тема 1. Яблука як сировина для переробки. Вимоги стандарту. Тема 2. Груші як сировина для переробки. Вимоги стандарту. Тема 3. Айва як сировина для переробки. Вимоги стандарту. Тема 4. Фізіологічні розладнання при зберіганні плодів і овочів. Література – [4, 5, 8–11]. | 7 |
| 10. | Модуль 2. ЗМ 3. Тема 1. Харчова та дієтична цінність ягід. Оцінка якості ягід. Тема 2. Технологія виробництва соку із ягід суниці. Тема 3. Сульфітація плодів і ягід, плодово-ягідних заготовок. Їх використання. Література – [4, 5, 8–11]. | 7 |
| 11. | Модуль 2. ЗМ 4. Тема 1. Стерилізація і пастеризація консервів. Тема 2. Технологія виробництва натуральних та закусочних консервів. Тема 3. Консервування плодів і ягід цукром. Теоретичне обґрунтування і практичне значення. Тема 4. Технологія виробництва варення, джему, конфітюру, повидла, плодово-ягідного мармеладу, желе, пастили та цукатів. Оцінка якості продуктів консервованих цукром. Література – [4, 5, 8–11]. | 7 |
| Разом | | 104 |

До індивідуального завдання нами віднесений такий вид самостійного опрацювання матеріалу курсу, **як написання та захист реферату** з відповідної теми змістового модуля. Студент на початку семестру персонально отримує для виконання тему реферату у викладача дисципліни. В процесі виконання лабораторної роботи, що за змістом відповідає темі відповідного реферату, студент-виконавець реферату, за його матеріалами, виступає з коротким повідомленням (5–7 хвилин). При необхідності, за матеріалами повідомлення, може бути організована дискусія з обміну протилежних доповідачу думок. В цьому обговоренні можуть взяти участь всі студенти групи в якій проводиться дане заняття.

За **належне оформлення** тексту реферату, **змістове повідомлення** його матеріалів **на занятті** (лабораторне, практичне) автор може отримати до **10 балів**.

Тематика рефератів із дисципліни «Стандартизація, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва»

Модуль 1. Технологія зберігання і переробки зерна

1. Хімічний склад та поживна цінність зерна пшениці. Управління якістю зерна пшениці.

2. Хімічний склад та поживна цінність зерна жита. Управління якістю зерна жита.
3. Хімічний склад та поживна цінність зерна ячменю. Управління якістю зерна ячменю.
4. Хімічний склад та поживна цінність зерна вівса. Управління якістю зерна вівса.
5. Хімічний склад та поживна цінність зерна кукурудзи. Управління якістю зерна кукурудзи.
6. Хімічний склад та поживна цінність зерна гороху. Управління якістю зерна гороху.
7. Хімічний склад та поживна цінність зерна сої. Управління якістю зерна сої.
8. Хімічний склад та поживна цінність насіння соняшнику. Управління якістю насіння соняшнику.
9. Хімічний склад та поживна цінність зерна проса. Управління якістю зерна проса.
10. Вплив фізичних властивостей зерна на особливості його обробки та зберігання.
11. Вплив тепломасообмінних властивостей зерна на особливості його обробки та зберігання.
12. Вплив сорбційних властивостей зерна на особливості його обробки та зберігання.
13. Дихання зерна та фактори, що впливають на його інтенсивність.
14. Післязбиральне дозрівання зерна під час зберігання.
15. Проростання зерна під час зберігання.
16. Вплив мікроорганізмів на зберігання зерна.
17. Вплив шкідників на зберігання зерна.
18. Заходи, що підвищують стійкість зерна під час зберігання.
19. Активне вентилування зерна – підвищення ефективності зберігання.
20. Особливості післязбиральної обробки зерна пшениці.
21. Особливості післязбиральної обробки зерна ячменю.
22. Особливості післязбиральної обробки зерна вівса.
23. Особливості післязбиральної обробки зерна кукурудзи.
24. Особливості післязбиральної обробки зерна гороху.
25. Особливості післязбиральної обробки зерна сої.
26. Особливості післязбиральної обробки насіння соняшнику.
27. Особливості післязбиральної обробки зерна проса.
28. Режими і способи зберігання зерна пшениці різного цільового призначення.
29. Режими і способи зберігання зерна ячменю різного цільового призначення.
30. Режими і способи зберігання зерна вівса різного цільового призначення.
31. Режими і способи зберігання зерна кукурудзи різного цільового призначення.
32. Режими і способи зберігання зерна сої різного цільового призначення.
33. Режими і способи зберігання зерна гороху різного цільового призначення.
34. Режими і способи зберігання зерна проса різного цільового призначення.
35. Підвищення якості фуражного зерна – високотемпературна мікронізація.
36. Підвищення якості фуражного зерна – хімічне консервування.

37. Підвищення якості фуражного зерна – зберігання без доступу повітря.
38. Підвищення якості фуражного зерна – зберігання в охолодженому стані.
39. Підвищення якості фуражного зерна – обробка препаратами антимікробної дії та зберігання без доступу повітря.
40. Підвищення якості фуражного зерна – термічна обробка.

Модуль 2. Технологія зберігання і переробки картоплі, овочів, плодів та ягід

41. Технологія виробництва солених огірків. Управління якістю продукцією.
42. Технологія виробництва солених помідорів. Управління якістю продукцією.
43. Технологія виробництва солених баклажанів. Управління якістю продукцією.
44. Технологія виробництва мочених яблук. Управління якістю продукцією.
45. Технологія виробництва солених кавунів. Управління якістю продукцією.
46. Хімічне консервування плодів, ягід, овочів. Теоретичне обґрунтування і практичне застосування.
47. Сульфітація плодів і ягід, плодово-ягідних заготовок. Їх використання.
48. Консервування сорбіновою і бензойними кислотами та їх солями.
49. Класифікація плодоовочевих консервів.
50. Консервування плодів і овочів в геометрично закупореній тарі. Теоретичне обґрунтування, практичне застосування. Управління якістю продукцією.
51. Підготовка сировини для консервування в геометрично закупореній тарі (сортування, інспекція, миття, очищення, подрібнення).
52. Попередня теплова обробка сировини при консервуванні – бланшування.
53. Попередні теплові обробки сировини при консервуванні – обжарювання і пасивування.
54. Заливки для консервування продуктів, їх приготування.
55. Підготовка тари і фасування продукту в тару при консервуванні.
56. Екстагування із продуктів перед герметизацією банок.
57. Стерилізація і пастеризація консервів.
58. Технологія виробництва натуральних консервів. Оцінка якості продукції.
59. Технологія виробництва закусточних консервів. Оцінка якості продукції.
60. Технологія виробництва томатного соку. Оцінка якості продукції.
61. Технологія виробництва концентрованих томат-продуктів (пюре, пасти, соуси). Оцінка якості продукції.
62. Технологія виробництва компотів. Оцінка якості продукції.
63. Технологія виробництва соку яблучного. Оцінка якості продукції.
64. Технологія виробництва соку із ягід суниці. Оцінка якості продукції.
65. Особливості технології виробництва соків із ягід чорної смородини, агрусу. Оцінка якості продукції.
66. Технологія виробництва соку із плодів кісточкових культур. Оцінка якості продукції.

67. Технологія виробництва соку виноградного. Оцінка якості продукції.
68. Технологія виробництва соку морквяного. Оцінка якості продукції.
69. Технологія виробництва соку гарбузового. Оцінка якості продукції.
70. Екстракти, технологія їх виробництва. Оцінка якості продукції.
71. Сиропи, технологія їх виробництва. Оцінка якості продукції.
72. Технологія виробництва овочевих і плодових пюре. Оцінка якості продукції.
73. Технологія виробництва плодових, овочевих соусів. Оцінка якості продукції.
74. Технологія виробництва овочевих маринадів. Оцінка якості продукції.
75. Технологія виробництва плодових маринадів. Оцінка якості продукції.
76. Консервування плодів і ягід цукром. Теоретичне обґрунтування і практичне значення. Оцінка якості продукції.
77. Технологія виробництва варення. Оцінка якості продукції.
78. Технологія виробництва джему. Оцінка якості продукції.
79. Технологія виробництва конфітюру. Оцінка якості продукції.
80. Технологія виробництва повидла. Оцінка якості продукції.
81. Технологія виробництва плодово-ягідного мармеладу. Оцінка якості продукції.
82. Технологія виробництва желе. Оцінка якості продукції.
83. Технологія виробництва пастили. Оцінка якості продукції.
84. Технологія виробництва цукатів. Оцінка якості продукції.

7. Методи навчання

В рамках вивчення дисципліни «**Стандартизація, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва**» передбачається проведення для денної та заочної форми навчання відповідно занять таких видів: лекції (22 та 8 години), лабораторні заняття (36 та 8 годин), самостійна робота (77 та 104 годин), що включає не лише підготовку до виконання лабораторно-практичних занять, але й написання та оформлення рефератів за тематикою відповідного модуля. Форма підсумкового контролю: **екзамен**.

Дисципліна «**Стандартизація, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва**» є спеціальною дисципліною, яка вивчається студентами факультету агрономії на 4 та 5 курсах відповідно денної та заочної форми навчання.

8. Методи контролю

Серед пріоритетних напрямів контролю рівня засвоєння студентами матеріалу з курсу «**Стандартизація, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва**» виділяються **поточний**, де виводиться **оцінка ефективності проведення кожного лабораторного заняття, а саме: рівня підготовки до його проведення, ступеню володіння** винесеним на це

заняття матеріалом, **відповідей** на тестові запитання, **активності** в обговоренні рефератів, винесених на заняття, **чітке виконання**, оформлення і **вчасний захист** лабораторної роботи та **оцінка** за рівень виконання, зміст і оформлення реферату. Доповідь (в межах 5–7 хв.) за його темою проводиться на лабораторному занятті.

9. Розподіл балів, що отримують студенти

В процесі вивчення дисципліни «Стандартизація, технологія зберігання та переробки продукції рослинництва» проводиться поточний контроль з метою об'єктивної оцінки знань студентів.

На лабораторних заняттях студент може отримати за присутність на занятті, чітке виконання і оформлення, за вчасний захист лабораторної роботи максимум **5** балів, решту балів студент може отримати даючи відповіді при опитуванні (може проводитися шляхом тестування), за участь в дискусії при обговоренні реферату колеги та виконання самостійної роботи.

За належне оформлення тексту реферату, змістовне повідомлення його матеріалів на занятті (лабораторне, семінарське) автор може отримати до **10** балів.

Таким чином, за підсумком поточного контролю, студент може отримати максимум **70** балів – 11 тем змістових модулів, кожний із них, відповідно до складності, може бути оцінено максимум **6** балів, що складе в межах **60-ти**, а також до **10 балів** за написання та захист реферату.

На підсумковий контроль (екзамен) відводиться 30 балів, які студенту можуть бути нараховані за результатами екзамену.

Розподіл балів

| Види робіт | Поточний контроль | | | | | | | | | | | Реферат | Екзамен | Сума |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|
| | Модуль 1 | | | | | | Модуль 2 | | | | | | | |
| | ЗМ 1 | | | | | | ЗМ 2 | ЗМ 3 | | ЗМ 4 | | | | |
| Кількість балів за змістовими модулями і модульний контроль, в т.ч.: | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | | | |
| | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 10 | 30 | 100 |
| - лабораторні заняття | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | |
| - практичні заняття | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| - виконання самостійної роботи | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | |

ЗМ1, ЗМ2, ЗМ3, ЗМ4 – змістові модулі.

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 |

10. Методичне забезпечення

1. Осокіна Н.М. Післязбиральна обробка зернових мас активним вентиляванням: Методичні вказівки для студентів агрономічних спеціальностей / Н.М. Осокіна. Умань, 2009. 14 с.

2. Осокіна Н.М. Визначення інтенсивності дихання зерна, плодів, овочів: Методичні вказівки для студентів агрономічних спеціальностей / Н.М. Осокіна. Умань, 2009. 10 с.

3. Осокіна Н.М. Розрахунки по виконанню проекту розміщення на зберігання картоплі і овочів в сховищах: Методичні вказівки для студентів агрономічних спеціальностей / Н.М. Осокіна. Умань, 2009. 10 с.

4. Осокіна Н.М. Технологічні розрахунки процесу сушіння зерна та насіння: Методичні вказівки студентів агрономічних спеціальностей / Н.М. Осокіна. Умань, 2009. 14 с.

5. Осокіна Н.М. Визначення вмісту крохмалю: Методичні вказівки для студентів агрономічних спеціальностей / Н.М. Осокіна. Умань, 2000. 5 с.

6. Осокіна Н.М. Активне вентилявання картоплі: Методичні вказівки для студентів агрономічних та інженерних спеціальностей / Н.М. Осокіна, Г.В. Ткаченко. Умань, 2015. 6 с.

7. Державні стандарти України на зерно, насіння, плоди, овочі та продукти їхньої переробки.

11. Рекомендована література

1. Хилевич В.С. Основы стандартизации в сельском хозяйстве: Учебн. пособ.- К.: Вища школа, 1989. 247с.

2. Малин Н.И. Технология хранения зерна: Учебник / Малин Н.И. 2005. 280 с.

3. Хранение зерна / пер. с англ. В.И. Дашевского, Г.А. Закладного, Т.И. Шатиловой. Под ред. Н.П. Козьминой. М.: «Колос», 1975. 424 с.

4. Послеуборочная обработка и хранение зерна: [учебн. пособ. для студент. высш. учебн. заведений] / Е.М. Вобликов, В.А. Буханцов, Б.К.Маратов, А.С.Прокопец. – Ростов-на-Дону: изд.центр «МарТ», 2001. 240 с.

5. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Н. М. Осокіна, Г. С. Гайдай. – Умань: Уманське вид. – поліграф. підприємство, 2005. 614 с.

6. Зберігання і переробка продукції рослинництва: [навч. посібн. для студ. вищ. навч. закл.] / Г.І. Подпряттов, Л.Ф.Скалецька, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. – К.: «Мета», 2002. 495 с.

7. Егоров Г.А. Технология муки и крупы: учебник для студентов Вузов, обучающихся по специальности 270100 «Технология и переработки зерна» / Егоров Г.А., Петренко Т.П. – М.: Издательский комплекс МГУИШ, 1999. 336 с.

8. Мерко И.Т. Технология мукомольного и крупяного производства / Мерко И.Т. М.: Агропромиздат, 1985. 288 с.

9. Осокіна Н.М. Технологія зберігання зерна з основами захиту від шкідників Навч. посібн./ Осокіна Н.М., Мостовьяк І.І., Герасимчук О.П., Любич В.В., Костецька К.В., Матвієнко Н.П. К.: ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2016. 248с.

10. Жемела Г.П. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва / Жемела Г.П., Шемавньов В.І., Олексюк О.М. Полтава: Тера, 2003. 419 с.

11. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки зерна Навч. посібник / Осокіна Н.М., Герасимчук О.П., Матвієнко Н.П. К.: ТОВ «Книга-плюс», 2012. 320с.

12. Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: практикум / Скалецька Л.Ф., Духовська Т.М., Сеньков А.М. К.: Вища школа, 1994. 303 с.

13. <http://www.agro-business.com.ua/zberigannia/1170-zberezhennia-zerna-u-zernoskhovyschakh.html>

14. <http://agrobiznes.org.ua/node/297>

15. <http://ukrbukva.net/100659-Tehnologiya-hraneniya-i-pererabotki-produktov-rasteniievodstva.html>