

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Одеська національна академія харчових технологій**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Зернознавство**

Вибіркова навчальна дисципліна

Мова навчання - українська

Освітньо-професійна програма Технології зберігання і переробки зерна

Код та найменування спеціальності 181 Харчові технології

Шифр та найменування галузі знань 18 Виробництво та технології

Ступінь вищої освіти бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено  
Методичною радою академії

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою технології зберігання зерна  
Одеської національної академії харчових технологій

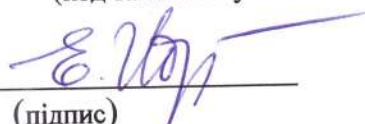
РОЗРОБНИК (розробники): Овсянникова Л.К., доцент кафедри технології  
зберігання зерна, кандидат технічних наук,  
доцент  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

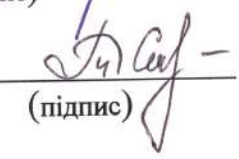
Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри технології зберігання зерна  
Протокол від «19» березня 2020 р. № 3

Завідувач кафедри  Станкевич Г.М.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

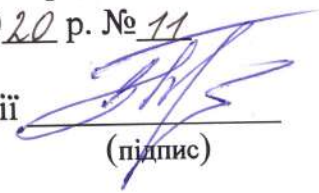
Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності 181 «Харчові  
технології»

(код та найменування спеціальності)

Голова ради  Іоргачова К.Г.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми  Страхова Т.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Розглянуто та схвалено Методичною радою академії  
Протокол від «30» 10 2020 р. № 11

Секретар Методичної ради академії  Мураховський В.Г.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

|     |                                                         |    |
|-----|---------------------------------------------------------|----|
| 1   | Пояснювальна записка                                    | 4  |
| 1.1 | Мета та завдання навчальної дисципліни                  | 4  |
| 1.2 | Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти | 4  |
| 1.3 | Міждисциплінарні зв'язки                                | 8  |
| 1.4 | Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС             | 8  |
| 2   | Зміст дисципліни:                                       | 8  |
| 2.1 | Програма змістовних модулів                             | 8  |
| 2.2 | Перелік лабораторних робіт                              | 9  |
| 2.3 | Перелік завдань до самостійної роботи                   | 10 |
| 3   | Критерії оцінювання результатів навчання                | 10 |
| 4   | Інформаційне забезпечення                               | 11 |



## **1. Пояснювальна записка**

### **1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Сприяти розвитку у здобувачів вищої освіти діалектико-матеріалістичних поглядів на природу, створити основу підготовку систематизованого комплексу теоретичних знань і практичних навиків, які пов'язані з основними відомостями, поняттям систематики та класифікації про сільськогосподарські культури. Це забезпечить можливість оволодіння необхідних знань і навичок в науковій організації технологічного процесу при надходженні сільськогосподарських культур на діючі підприємства елеваторної і зернопереробні промисловості України, які необхідні в наступній технологічній діяльності за місцем роботи. Метою вивчення курсу є також підготовка здобувачів вищої освіти до свідомого вивчення суміжних з зернознавством дисциплін.

В результаті вивчення курсу «Зернознавство» студенти повинні

#### **знати:**

- значення і місце зерна в зерновому господарстві країни;
- визначення та зміст, закладений в основних термінах, що використовуються в науці про зерно;
- основні морфологічні частини рослини, будову суцвіття та ботанічну класифікацію плодів і насіння, анатоμο-морфологічну будову, фізико-технологічні властивості зернових, бобових та олійних культур;
- розходження в хімічному складі плодів і насіння за основними групами хлібних, бобових і олійних рослин;
- форми ушкодження зерна в полі та при збиранні врожаю;
- методи аналізу якісних показників основних сільськогосподарських культур, що надходять на підприємство у період заготівлі.

#### **вміти:**

- розпізнавати плоди зернових, бобових та олійних культур відповідно до їх ботанічної класифікації;
- розпізнавати форми ушкодження зерна; та розрізняти домішки зерна, відокремлювати сміттєву та зернову домішки від основної культури;
- проводити відбирання проб і наважок зерна, визначати показники якості зерна різних культур; об'єктивно оцінювати властивості зерна, згідно стандартів, встановлювати товарну цінність, пошкодженість, засміченість та цільову придатність для прийняття рішення про найбільш раціональне зберігання, переробку і подальше використання зерна;
- проводити порівняльний аналіз літературних даних для науково-обґрунтованого вирішення питань, пов'язаних із заготівлею, зберіганням та переробкою зерна за призначенням.
- узагальнювати, систематизувати і використовувати знання для свідомого, поглибленого вивчення і наукової організації технологічного процесу при надходженні сільськогосподарських культур на діючі підприємства елеваторної і зернопереробні промисловостей України.

### **1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти**

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Зернознавство» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні



результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти спеціальності 181 Харчові технології та освітньо-професійній програмі «Технологія зберігання і переробки зерна» підготовки бакалаврів.

#### Загальні компетентності:

- ЗК 1 Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК 2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3 Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
- ЗК 4 Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.
- ЗК 5 Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 6 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК 7 Здатність працювати в команді.
- ЗК 8 Здатність працювати автономно.
- ЗК 9 Навички здійснення безпечної діяльності.
- ЗК 10 Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- ЗК 11 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК 14 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для забезпечення здорового способу життя.
- ЗК 15 Здатність шляхом самостійного навчання освоювати нові області, використовуючи здобуті і знання в практичних ситуаціях.
- ЗК 16 Здатність до здійснення саморегуляції, адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК 17 Здатність до вибору стратегії спілкування, використовувати організаторські навички для планування роботи колективу.
- ЗК 18 Здатність розуміти та поважати представників інших культур, ефективно застосовувати комунікаційні концепції.
- ЗК 19 Навички роботи зі спеціальним лабораторним обладнанням та вимірювальною технікою із застосуванням сучасних методів досліджень застосуванням сучасних методів досліджень.

#### Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- ФК 1 Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.
- ФК 2 Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.
- ФК 3 Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів, зокрема зерна і продуктів його переробки, із застосуванням сучасних методів.
- ФК 4 Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів, зокрема зерна і продуктів його переробки, під час їх виробництва і реалізації.
- ФК 5 Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології, зокрема технології зберігання і переробки зерна, з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.
- ФК 6 Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.
- ФК 7 Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів, зокрема зерна



- і продуктів його переробки..
- ФК 9 Здатність проектувати нові або модернізувати діючі підприємства зернозаготівельної та зернопереробної галузей.
  - ФК 10 Здатність розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів.
  - ФК 11 Здатність розробляти та впроваджувати ефективні методи організації праці, нести відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб.
  - ФК 12 Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових та зернопереробних технологій, вести професійну дискусію.
  - ФК13 Здатність підвищувати ефективність виробництва, впроваджувати сучасні системи менеджменту.
  - ФК 14 Здатність застосовувати базові знання фундаментальних наук для розуміння суті технологічних процесів, що відбуваються під час виробництва харчових продуктів, зокрема продуктів переробки зерна.
  - ФК 15 Здатність використовувати на практиці основи діючого законодавства при виробництві харчових продуктів, зокрема зерна і продуктів його переробки, та відстежувати зміни.
  - ФК 16 Здатність використовувати чинну законодавчу базу, довідкові матеріали та професійно-профільовані знання для розроблення нормативної документації.
  - ФК 17 Здатність формувати та реалізовувати ефективні зовнішні та внутрішні комунікації на підприємствах зернозаготівельної та зерно переробної галузей, навички взаємодії (робота в команді).
  - ФК 20 Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, професійні та базові знання в галузі економіки для вирішення прикладних задач, проводити технологічні, технічні та економічні розрахунки.
  - ФК 21 Здатність забезпечувати екологічну чистоту роботи підприємства.
  - ФК 22 Здатність визначати та розв'язувати широке коло проблем і задач харчових технологій, зокрема технологій зберігання і переробки зерна, завдяки розумінню їхніх основ та проведення теоретичних і експериментальних досліджень.
  - ФК 23 Здатність аналізувати стан галузі, сучасні досягнення науки і техніки, проводити соціально-орієнтовану політику в галузі харчових виробництв.

#### Програмні результати навчання:

- ПРН 1 Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.
- ПРН2 Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.
- ПРН3 Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру
- ПРН 4 Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.
- ПРН 5 Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.
- ПРН 6 Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.
- ПРН 7 Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, зокрема продукти переробки зерна, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.
- ПРН 8 Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів, зокрема



- продуктів переробки зерна, підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузь
- ПРН 9 Вміти розробляти проекти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти, зокрема на зерно і продукти його переробки.
- ПРН 10 Впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів, зокрема зерна і продуктів його переробки.
- ПРН 11 Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).
- ПРН 12 Вміти проектувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проектування та програмного забезпечення.
- ПРН 13 Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.
- ПРН 14 Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти, зокрема зерно і продукти його переробки.
- ПРН 15 Впроваджувати сучасні системи менеджменту підприємства.
- ПРН 17 Організовувати процес утилізації вторинної сировини виробництва продукції та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.
- ПРН 18 Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи
- ПРН 19 Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.
- ПРН 20 Вміти укладати ділову документацію державною мовою.
- ПРН 21 Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій, зокрема технологій зберігання і переробки зерна
- ПРН 22 Здійснювати ділові комунікації у професійній сфері українською та іноземною мовами.
- ПРН 23 Мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства та координування їх діяльності.
- ПРН 24 Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів, зокрема продуктів переробки зерна, на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.
- ПРН 28 Знати соціальну значущість своєї професії, застосовувати принципи деонтології при виконанні професійних обов'язків.
- ПРН 29 Вміти усвідомлено поповнювати і розширювати комунікативні навички у професійній сфері та використовувати організаторські навички для планування роботи колективу.
- ПРН 31 Дотримуватися морально-етичних аспектів досліджень, інтелектуальної чесності, професійного кодексу поведінки.
- ПРН 32 Вміти на основі знань нормативно-правових актів, що регулюють діяльність підприємств харчової промисловості, аналізувати сучасні тенденції розвитку харчових і переробних технологій, зокрема технологій зберігання і переробки зерна.
- ПРН 33 Вміти економічно обґрунтовувати нове технічне оснащення підприємств зернозаготівельної та зернопереробної галузей з урахуванням нормативної документації.
- ПРН 36 Вміти визначати показники ефективності виробництва та реалізовувати заходи для її підвищення шляхом раціонального використання і скорочення витрат людської



праці, енергетичних та сировинних ресурсів для забезпечення конкурентоспроможності виготовленої продукції.

ПРН 37 Знаходити рішення щодо формування нових конкурентних переваг підприємств зернозаготівельної та зернопереробної галузей, передбачати можливі ризики, оцінювати їхній рівень під час діяльності підприємств різних галузей харчової промисловості.

### 1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – «органічна хімія», «біохімія з основами фізіології харчування», «технічна мікробіологія», «теоретичні основи харчових технологій»; послідовні – «технологія зберігання та сушіння зерна» «технологія комбікормового виробництва», «технологія мукомельного виробництва», «технологія круп'яного виробництва», «контроль якості та безпеки продукції галузі», «основи наукових досліджень», «науково-дослідна робота студентів», «проектування підприємств галузі з КП».

### 1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається: на третьому курсі у п'ятому семестрі (денна форма навчання); на четвертому курсі у сьомому семестрі (заочна форма навчання)

Кількість кредитів ECTS - денна: 3,0, годин – 90

заочна: 3,5, годин – 105

| Аудиторні заняття, годин: | всього     | лекції | лабораторні |
|---------------------------|------------|--------|-------------|
| денна                     | 36         | 16     | 20          |
| заочна                    | 16         | 10     | 6           |
| Самостійна робота, годин  | Денна - 54 |        | Заочна - 89 |

## 2. Зміст дисципліни

### 2.1 Програма змістовних модулів

Змістовний модуль 1: «Зернознавство» – наука про зерно як об'єкта зберігання та переробки, характеристика основних культур агропромислового комплексу».

| № теми | Зміст теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Годин |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | денна | заочна |
| 1.     | <b>Значення і місце зерна та продуктів його переробки в харчуванні людини.</b> Зерно як об'єкт післязбиральної обробки, зберігання та сировина мукомельно-круп'яної, комбікормової, хлібопекарної та інших галузей харчової промисловості. Об'єкти, завдання і методи, які використовують при вивченні дисципліни. Зміст «Зернознавства» як наукової дисципліни. Морфологія та анатомія плодів і насіння. Поняття про зернову масу. Фізичні показники якості зерна і насіння. | 2     | 2      |
| 2.     | <b>Відбирання проб і наважок та підготовка їх до аналізу.</b> Основні правила відбирання точкових проб і виділення з них середньої; пристрої для відбору точкових проб з вантажних автомобілів, барж або суден, мішків, зі складів і силосів. Поняття «партія постачальної продукції», «завантаження», «об'єднана» та                                                                                                                                                         | 2     | 2      |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|    | «середня» проби, «наважка»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |
| 3. | <b>Пошкодження зерна в полі та при збиранні врожаю.</b> Форми пошкодження рослин і зерна внаслідок дії несприятливих умов вирощування (передчасне припинення надходження речовин асиміляції рослин в зерно – посуха, заморозки, тощо). Пошкодження зерна хворобами (сажка, ріжки, фузаріоз, бактеріози, вірусні хвороби), квітковими паразитами; шкідниками в полі (клоп-черепашка, хлібна жужелиця, зернові совки) та зміна якості зерна при цьому. Пошкодження зерна під час збирання врожаю, транспортування, очищення та сушіння. Використання дефектного зерна. | 2         | 2         |
| 4. | <b>Хлібні культури першої групи: пшениця, жито, тритикале, ячмінь, овес.</b> Найважливіші продовольчі культури. Виробництво в світі та в Україні. Врожайність. Ботанічна класифікація. Особливості будови зерна. Хімічний склад зерна і його мінливість від сорту та умов вирощування. Стандарти на зерно.                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |           |
| 5. | <b>Просовидні хлібні культури: кукурудза просо, гречка, рис, сорго.</b> Виробництво, використання. Біологічні особливості. Райони вирощування та врожайність. Виробництво окремих просовидних хлібних культур в світі і Україні. Ботанічна класифікація. Хімічний склад зерна. Харчова та кормова цінність. Стандарти на зерно.                                                                                                                                                                                                                                      | 2         | 2         |
| 6. | <b>Бобові культури.</b> Використання бобових (горох, соя, квасоля, вика, сочевиця, чина, нут, маш, кормові боби) культур. Місце в сівозміні. Райони вирощування. Врожайність. Ботанічна класифікація. Співвідношення складових частин насіння окремих культур. Хімічний склад і біологічні особливості насіння бобових культур. Перспективні бобові культури.                                                                                                                                                                                                        | 2         | 2         |
| 7. | <b>Олійні культури.</b> Основні олійні культури (соняшник, ріпак, льон, конопля, бавовник, гірчиця, рицина, ріжій, сафлор, крамбе, кунжут, мак). Ботанічна класифікація. Особливості будови, хімічного складу і біологічні особливості найважливіших олійних культур. Виробництво в світі і в Україні. Перспективність вирощування і використання дрібнонасіненних олійних культур.                                                                                                                                                                                  | 2         |           |
| 8. | <b>Ефіроолійні культури.</b> Основні ефіроолійні культури (коріандр, тмин, фенхель, аніс). Виробництво в світі і в Україні. Райони вирощування. Врожайність. Біологічні особливості. Ботанічна класифікація. Особливості будови і хімічного складу найважливіших олійних та ефіроолійних культур. Використання насіння кожної з культур.                                                                                                                                                                                                                             | 2         |           |
|    | <b>Разом з дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>16</b> | <b>10</b> |

## 2.2 Перелік лабораторних робіт

| № теми. | Назва лабораторної роботи                                                                                     | Годин |        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|         |                                                                                                               | денна | заочна |
| 1       | Відбирання проб і наважок (ДСТУ ISO 13690:2003).                                                              | 4     | 2      |
| 2       | Морфологія та анатомія плодів зернових культур.                                                               | 4     | 2      |
| 3       | Зернобобові культури. Олійні та ефіроолійні культури.                                                         | 4     |        |
| 4       | Дефектність зерна. Визначення засміченості зерна.                                                             | 4     | 2      |
| 5       | Визначення фізико-технологічних властивостей зерна різних культур як об'єктів первинної обробки і зберігання. | 4     |        |
|         | Всього                                                                                                        | 20    | 6      |

### 2.3 Перелік завдань до самостійної роботи

| № теми | Назва теми                                                         | Об'єм у год. |        |
|--------|--------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
|        |                                                                    | денна        | заочна |
| 1      | Опрацювання лекційного матеріалу                                   | 8            | 10     |
| 2      | Підготовка до лабораторних занять                                  | 12           | 12     |
| 3      | Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції | 10           | 31     |
| 4      | Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань               | 24           | 36     |
|        | Всього                                                             | 54           | 89     |

### 3. Критерії оцінювання результатів навчання

**Види контролю:** вхідний, поточний, підсумковий – диф. залік

**Нарахування балів за виконання змістовного модуля**

| Вид роботи, що підлягає контролю                                                                                                                    | Оцінні бали |            | Форма навчання  |              |     |                 |              |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----------------|--------------|-----|-----------------|--------------|-----|
|                                                                                                                                                     |             |            | денна           |              |     | заочна          |              |     |
|                                                                                                                                                     | min<br>д/з  | max<br>д/з | Кільк.<br>робіт | Сумарні бали |     | Кільк.<br>робіт | Сумарні бали |     |
|                                                                                                                                                     |             |            |                 | min          | max |                 | min          | max |
| Денна V семестр, заочна VII семестр                                                                                                                 |             |            |                 |              |     |                 |              |     |
| ЗАЛІКОВИЙ КРЕДИТ 1                                                                                                                                  |             |            |                 |              |     |                 |              |     |
| ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. «Зернознавство» – наука про зерно як об’єкт зберігання та переробки, характеристика основних культур агропромислового комплексу |             |            |                 |              |     |                 |              |     |
| Виконання лабораторних робіт                                                                                                                        | 2           | 3          | 5               | 10           | 15  | 3               | 6            | 9   |
| Опрацювання тем, не винесених на лекції                                                                                                             | 2           | 3          | 3               | 6            | 9   | 3               | 6            | 9   |
| Підготовка до лабораторних занять                                                                                                                   | 1           | 2          | 5               | 5            | 10  | 3               | 1            | 6   |
| Виконання індивідуальних завдань                                                                                                                    | 9/17        | 16/26      | 1               | 9            | 16  | 1               | 17           | 26  |
| Проміжна сума                                                                                                                                       |             |            |                 | 30           | 50  |                 | 30           | 50  |
| Модульний контроль (тестовий)                                                                                                                       | 30          | 50         |                 | 30           | 50  |                 | 30           | 50  |
| Оцінка за змістовий модуль 1                                                                                                                        |             |            |                 | 60           | 100 |                 | 60           | 100 |
| Разом з дисципліни                                                                                                                                  |             |            | 60...100        |              |     | 60...100        |              |     |



#### 4. Інформаційні ресурси

1. Науково-технічна бібліотека ОНАХТ
2. Головний елеваторний сайт країни
3. Головний сайт про агробізнес
4. Казаков, Е.Д. Зерноведение с основами растениеводства: учеб. пособие. – М.: Колос, 1983. – 352 с.
5. Иванова, Т.Н. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров : учеб. – М.: Академия, 2004. – 288 с.
6. Казаков, Е.Д. Основные сведения о зерне. – М.: Зерновой союз, 1997. – 144 с.
7. Козьмина Н.П., Гунькин В.А., Сусянок Е.М. Теоретические основы прогрессивных (Биотехнология). Зерноведение (с основами биохимии растений). – М.: Колос, 2006. – 454 с.
8. Вобликов, Е.М., Буханцов В.А., Прокопец А.С. Послеуборочная обработка и хранение зерна: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2001. – 240 с.
9. Рослинництво: лаб.-практ. заняття / Під ред. М.Г. Городнього. – К.: Вища школа, 1981. – 344 с.
10. Фейденгольц, В.В., Маевская С.Л. Лабораторное оборудование для контроля качества зерна и продуктов его переработки / Редактор Б. И. Гражданкин. – М.: ЗооМедВет, 2001. – 240 с.
10. Державні стандарти на зерно.
11. Науково-практичні журнали: «Зернові продукти і комбікорми», «Хранение и переработка зерна», «Зерно», Наукові праці ОНАХТ