



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 201 Агрономія
Освітня програма «Агрономія»
Рік навчання 4, семестр 7
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5,0
Мова викладання українська

Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка дисципліни в
eLearn

Бобер Анатолій Васильович

Bober_1980@i.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=742>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна вивчається на завершальному курсі підготовки фахівців ОС «Бакалавр», коли студенти вже вивчили агротехніку вирощування зернових, зернобобових, круп'яних, олійних, технічних, овочевих і плодових рослин. Програма включає технологію післязбиральної обробки, зберігання та основ первинної переробки зернових, круп'яних, зернобобових культур різного цільового призначення, плодів овочевих, картоплі, плодово-ягідних та технічних культур (цукрові буряки, льон, хміль, ефіроолійні). Програмою дисципліни передбачається вивчення лежкості (здатність зберігатись) отриманого врожаю та здатності 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. Вивчаються 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, основи первинної переробки продукції рослинництва. Засвоєння вимог стандартів на рослинницьку продукцію та методик оцінки якості продукції рослинництва відповідно до вимог стандартів.

Компетентності ОП:

- **Інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

- Загальні компетентності (ЗК):

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

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності,

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

- Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 2. Здатність вирощувати, розмножувати, сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з післязбиральної обробки, зберігання та переробки продукції рослинництва;

ФК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач у тому числі для їх зберігання і переробки;

ФК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень під час післязбиральної обробки, зберігання та переробки продукції рослинництва.

Програмні результати:

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

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в 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 чинних вимог;

ПРН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог;

ПРН 15. Планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні, самостійна робота)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модуль 1				
Тема 1 Значення галузі зберігання і переробки продукції рослинництва / Відбір точкових проб, складання об'єднаної та середньодобової проби; Органолептична (сенсорна) оцінка зерна.	2/4/4	Знати та розуміти значення галузі зберігання та переробки продукції рослинництва для сучасних умов господарювання. Освоїти методики та набуття практичних навичок щодо відбирання точкових проб і формування середніх та середньодобових проб з різних партій зерна. Набуття практичних навичок щодо визначення органолептичних показників якості зерна.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	Тема 1 – 10 балів; Л.р. 1 – 10 балів; Л.р. 2 – 10 балів.
Тема 2. Зернова маса, як об'єкт післязбиральної обробки та зберігання / Визначення зараженості зерна комірними шкідниками та пошкодження	2/4/4	Знати та розуміти значення компонентів зернової маси та їх вплив на збереженість зерна і зернопродуктів. Вміти визначати зараженість зерна комірними шкідниками та пошкодження клопом черепашкою. Освоєння методики та набуття практичних навичок щодо	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями	Тема 2 – 10 балів; Л.р. 3 – 10 балів; Л.р. 4 – 10 балів.

клопом-черепашкою; Визначення натури зерна на лігровій пурці.		визначення натури зерна на лігровій пурці.	до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	
Тема 3. Фізичні та фізіологічні властивості зернових мас. Самозігрівання зернових мас / Визначення вологості зерна; Визначення вмісту домішок у зерні (насінні).	3/4/4	Знати фізичні та фізіологічні властивості зернових мас як об'єкта зберігання. Вміти визначати вологість та вміст домішок у зерні (насінні).	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи. Написання змістовного модуля 1 у ЕНК через систему Elearn.	Тема 3 – 20 балів; Л.р. 5 – 10 балів; Л.р. 6 – 10 балів.
Всього за перший модуль, балів				100
Модуль 2				
Тема 1. Післязбиральна обробка зернових мас / Технологічні розрахунки з очищення зерна і насіння	2/4/2	Знати технологію післязбиральної обробки зернової продукції. Уміти рекомендувати технологію післязбиральної обробки зернової маси, яка надходить після збирання. Освоїти методики проведення розрахунків з очищення зерна і насіння.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до	Тема 1 – 8 балів; Л.р. 10 – 10 балів.

			лабораторної роботи.	
Тема 2. Активне вентильовання зернових мас. Сушіння зерна, режими та способи сушіння / Технологічні розрахунки з сушіння зерна і насіння; Активне вентильовання зернових мас.	4/4/2	Знати технологію активного вентильовання та сушіння зернових мас. Уміти здійснювати контроль за технологічними параметрами та зерною продукцією у процесі активного вентильовання та сушіння. Освоїти методики проведення розрахунків з вентильовання та сушіння зерна і насіння.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	Тема 2 – 8 балів; Л.р. 11 – 10 балів; Л.р. 12 – 10 балів.
Тема 3. Загальні принципи зберігання рослинної сировини / Визначення типів та підтипів зернових культур	2/4/2	Знати основні принципи зберігання продукції рослинництва - свіжої та переробленої. Уміти визначати потребу в сховищах, складати план закладання зерна різного цільового призначення в сховища. Освоїти методики визначення типів та підтипів зернових культур.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	Тема 3 – 8 балів; Л.р. 7 – 10 балів.
Тема 4. Основи переробки зерна на борошно та хлібопекарного виробництва / Визначення кількості та якості сирої клейковини в зерні пшениці.	4/4/4	Знати особливості зернової продукції як об'єкта переробки. Розуміти основи технологій переробки зерна та технології хлібопекарного виробництва. Уміти здійснювати контроль за переробкою зернової продукції та технологією хлібопекарного виробництва. Освоїти методики визначення кількості та якості сирої клейковини в зерні пшениці.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему	Тема 4 – 8 балів; Л.р. 8 – 10 балів.

			Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	
Тема 5. Основи переробки зерна круп'яних та насіння олійних культур / Визначення автолігічної активності зерна та борошна за числом падання на приладі Хагберга-Пертена.	4/4/4	Знати особливості круп'яних та олійних культур як об'єкта переробки. Розуміти основи технологій круп'яного та олійного виробництва. Уміти здійснювати контроль за переробкою круп'яних культур. освоїти методики визначення автолігічної активності зерна та борошна за числом падання на приладі Хагберга-Пертена.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи. Написання змістовного модуля 2 та заліку у ЕНК через систему Elearn.	Тема 5 – 8 балів; Л.р. 9 – 10 балів.
Всього за другий модуль, балів				100
Модуль 3				
Тема 1. Післязбиральна обробка та зберігання врожаю овочів / Розміщення запасів зерна (насіння) на зберігання; Кількісно - якісний облік зерна при післязбиральній обробці та зберіганні.	4/6/4	Знати особливості продукції овочівництва як об'єкта післязбиральної обробки та зберігання. Уміти рекомендувати технологію післязбиральної обробки та зберігання овочів, які надходять після збирання. Уміти здійснювати контроль у процесі тривалого зберігання овочів.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до	Тема 1 – 10 балів; Л.р. 13 – 10 балів; Л.р. 14 – 10 балів.

			лабораторної роботи.	
Тема 2. Післязбиральна обробка та зберігання бульб картоплі / Розрахунки за зерно залежно від його якості.	2/4/2	Знати особливості бульб картоплі як об'єкта післязбиральної обробки та зберігання. Уміти рекомендувати технологію післязбиральної обробки та зберігання бульб картоплі, які надходять після збирання. Уміти здійснювати контроль у процесі тривалого зберігання бульб картоплі.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	Тема 2 – 10 балів; Л.р. 15 – 10 балів.
Тема 3. Особливості післязбиральної обробки та зберігання плодово-ягідної продукції / Оцінка якості зерна круп'яних культур	4/6/4	Знати особливості плодово-ягідної продукції як об'єкта післязбиральної обробки та зберігання. Уміти рекомендувати технологію післязбиральної обробки та зберігання плодово-ягідної продукції, яка надходять після збирання. Уміти здійснювати контроль у процесі тривалого зберігання плодово-ягідної продукції.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи.	Тема 3 – 10 балів; Л.р. 16 – 10 балів.
Тема 4. Основи переробки плодовоовочевої продукції / Визначення якості борошна; Оцінка якості борошна методом лабораторної пробної випічки.	4/6/3	Знати особливості плодовоовчевої продукції як об'єкта переробки, основи технологій переробки плодовоовчевої продукції, особливості готової (переробленої) плодовоовчевої продукції як об'єктів зберігання. Уміти підготувати партію плодовоовчевої продукції до переробки та реалізації. Уміти визначати	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему	Тема 4 – 10 балів; Л.р. 17 – 10 балів; Л.р. 18 – 10 балів.

		способи переробки плодоовочевої продукції.	Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи. Написання змістовного модуля 3 у ЕНК через систему Elearn.	
Всього за третій модуль, балів				100
Модуль 4				
Тема 1. Основи післязбиральної обробки, зберігання та переробки технічної сировини / Визначення якості бульб картоплі; Зберігання картоплі та овочів у тимчасових (польових) сховищах; Організація зберігання плодів та овочів	4/4/4	Знати технологію післязбиральної обробки, зберігання та переробки технічної сировини. Уміти контролювати якість сировини технічних культур (цукробурякової, олійної, лубоволокнистої).	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn. Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи. Написання змістовного модуля 3 у ЕНК через систему Elearn.	Тема 1 – 20 балів; Л.р. 19 – 10 балів; Л.р. 20 – 10 балів; Л.р. 21 – 10 балів.
Тема 2. Основи технології виробництва і зберігання комбікормів та кормів рослинного походження / Виготовлення квашеної капусти; Оцінка якості цукрових буряків технічного	4/2/2	Знати технологію виробництва і зберігання комбікормів та кормів рослинного походження. Уміти контролювати якість виконання технологічних процесів і якість комбікормів та кормів рослинного походження.	Наявність заповненого завдання в зошиті для лабораторних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	Тема 2 – 20 балів; Л.р. 22 – 10 балів; Л.р. 23 – 10 балів; Л.р. 24 – 10 балів.

призначення; Оцінка якості льоносировини.			Письмові та усні відповіді на запитання до лабораторної роботи. Написання змістовного модуля 4 та іспиту у ЕНК через систему Elearn.	
Всього за четвертий модуль, балів				100
Всього навчальна робота за семестр, балів				70
Екзамен, балів				30
Всього за курс, балів				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної добросовісності:</i>	Списування під час здачі лабораторних робіт, написання модулів, екзамена заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. 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.
2. Подпратов Г.І. Переробка продукції рослинництва: Навчальний посібник / Г.І. Подпратов, А.В. Бобер, С.М. Гунько. – К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2023. – 580 с.
3. 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.

4. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва. Підручник. – К.: ЦП «Компринт», 2022. – 790 с.

Допоміжна

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. Сафонові [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. Колтунов В.А. Технологія зберігання продовольчих товарів: підручник / К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. – 538 с.

5. Колтунов В.А. Якість плодоовочевої 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.

6. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник. / Н.М. Осокіна, Г.С. Гайдай. – Умань.: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство, 2005. – 614 с.

7. 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.

8. Подпратов Г.І. Технологія виробництва борошна, крупи та олій: навч. посіб. / Г.І. Подпратов, Скалецька Л.Ф. – К.: Видавництво НАУ, 2000 – 202 с.

9. Подпратов Г.І. Технологія обробки, переробки зерна та виготовлення хлібопекарської продукції / Г.І. Подпратов – К.: Видавництво НАУ, 2000 – 125 с.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

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

14. 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.

15. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва. Навчальний посібник. 2-е вид., допов. і перероб. – К.: ЦП «Компринт», 2020. – 791 с.

16. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Якісна і безпечна зернова продукція: умови отримання, зберігання та напрями використання. Монографія. – К.: ЦП «Компринт», 2014. – 186 с.

17. Бобер А.В. Зберігання та оцінка якості гранул хмелю. Монографія. – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 253 с.

18. Подпратов Г.І., Гунько С.М., Бобер А.В., Ящук Н.О. Науково-практичні основи зберігання та переробки зерна пшениці, жита, ячменю. Монографія / Г.І. Подпратов, С.М. Гунько, А.В. Бобер, Н.О. Ящук. – К.: ЦП «Компринт», 2018. – 304 с.

Інформаційні ресурси

ZernoUA.info <http://www.zernoua.info>

<https://agrovektor.com/ua/art/1116-aktivne-ventilyuvannya-zerna-za-poruka-zberezhennya-vrozhayu.html>

<https://agroexpert.ua/vidpovidnist-obladnannia-dlia-zberihannia-zerna-vymoham-standartiv/>

<https://agroelita.info/scho-take-suchasnyj-zernovyj-levator/>

<http://agronomy.com.ua/statti/515-suchasni-tehnolohii-sushinnia-zerna.html>

<https://agrosep mash.ua/uk/yak-vidbuvaetsya-ochishhennya-zernovix-etapi-ta-obladnannya/>

<http://agro-business.com.ua/agro/mechanizatsiia-apk/item/8931-suchasni-zernoochysni-mashyny.html>

<https://agrosep mash.ua/uk/porivnyannya-suchasnix-separatoriv-zerna-rbs-iz-bcs-ta-ovs/>

<https://ravaro.com.ua/products-ua/zernosusharki-potochni>

<https://www.susharka.com.ua/pytannya/iaku-susharku-obraty>

<http://www.eridon-tech.com.ua/sukup-mixed-flow-dryers/>

<http://agro-business.com.ua/agro/zberihannia/item/8235-umovy-zberihannia-fruktiv-ta-ovochiv-u-skhovyshchakh.html>

<https://uhbdp.org/eco-articles/pravy-la-zberihannia-ovochevoi-produktsii-u-skhovyshchi>

https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%95%D0%9F%D0%94%D1%96%D0%B4%D1%83%D1%85/part15.html