Наукові основи раціонального використання продукції рослинництва	**Інженерно-технологічний факультет**	**Кафедра харчових технологій**

Ведучий курсу	Осокіна Ніна Максимівна
Профайл викладача	https://ft.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobitniki/duplicate-of-osokina-nina-maksimovna.html
Контактний телефон	+38 (067) 8670945
E-mail:	ninaosokina1953@gmail.com
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=665
Консультації	Щовівторка з $14^{\underline{00}}$ по $16^{\underline{00}}$ (корпус №1; аудиторія № 4)

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Наукові основи раціонального використання сировини є нормативною дисципліною ОП Технології зерна та зернопродуктів, яка присвячена формуванню важливих навичок майбутнього інженера. Вона розкриває основні питання раціонального використання сировини, технології та організації ефективної первинної переробки та зберігання, оцінювання її якості відповідно до вимог галузевих стандартів.

2. МЕТА ТА ЦІЛІ КУРСУ

Метою вивчення дисципліни є набуття знань і навиків з питань раціонального використання сировини, оцінки технологічних властивостей за показниками якості, сучасних методів раціональної переробки сировини, необхідних технологу харчового виробництва.

Завданням дисципліни є вивчення елементів наукових основ раціонального використання сировини, її технологічних властивостей, харчової цінності та хімічного складу, основних вимог до якості сировини, показників та індикаторів ефективної її переробки. Це відповідає вимогам до якості знань та вмінь особи, яка здобуває освітній рівень магістра.

Програмні компетентності (загальні)

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Програмні компетентності (фахові)

ФК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обгрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій
"ФК 4. Здатність розробляти програми ефективного функціонування підприємств харчової промисловості та/або закладів ресторанного господарства відповідно до прогнозів
розвитку галузі в умовах глобалізації."
ФК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проектів.
ФК 7. Здатність забезпечувати раціональне використання зерна малопоширених та районованих сортів за комплексного аналізу техніко-економічних показників виробництва, якості проміжних та готових до споживання

ФОРМАТ КУРСУ

Очний із елементами дистанційного навчання на платформі MOODLE

Види робіт, передбачені курсом

Вид методу навчання	Особливості методу	Пріоритетний метод контролю
Традиційні методи		

Лекція	Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.	● усна відповідь; ● есе; ● тестування; ● обговорення основних питань
Семінарське заняття	Вид навчальних практичних занять студентів вищих навчальних закладів, який передбачає самостійне вивчення студентами за завданням викладача окремих питань і тем лекційного курсу з наочним оформленням матеріалу у вигляді реферату, доповіді, повідомлення тощо.	● усна відповідь; ● обговорення основних питань
Лабораторне заняття	Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.	● усна відповідь; ● активність під час обговорення дискусійних питань ● захист індивідуальної роботи.
Самостійна робота	Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.	● есе
Інформаційні методи навчання		
аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів	За результатами виконання ЕСЕ; індивідуальних завдань, письмового опитування чи тестування ведучий курсу проводить аналіз наявних помилок у формі діалогу із здобувачами освіти. Крім цього, під викладання основного лекційного матеріалу може супроводжуватись його інтерпретацією виробничими ситуаціями та їх колективного аналізу.	● Правильність відповіді
дискусія із запрошенням фахівців	Стейкхолдери та запрошені професори, які беруть активну участь у формуванні та реалізації освітньої програми періодично беруть участь у лекційних заняттях, лабораторних роботах та заняттям на виробництвах. Основна мета спілкування здобувачів із запрошеними фахівцями – обговорення актуальних та дискусійних питань виробництва та діалог.	● Усне опитування; ● Активність під час обговорення ● Прояв лідерських якостей
ділова (рольова) гра	Здобувачам освіти наділяють ролями завідувача виробництвом або головного технолога та формують перед ними реальне виробниче завдання, що пов’язане із актуальною темою лабораторного або лекційного заняття.	● Усне опитування; ● Активність під час обговорення

		● Прояв лідерських якостей
коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників;	Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.	● Усне опитування; ● Активність під час обговорення ● Прояв лідерських якостей
публічний виступ;	Застосовують для формування здобувачами комплексу «м'яких» навичок, зокрема вміння до публічного мовлення, здатність приймати ініціативу та брати на себе відповідальність. Крім цього публічний виступ дозволяє підвищити рівень засвоєння матеріалу за рахунок необхідності його узагальнення та формування логічно-послідовної відповіді.	● Усне опитування; ● Активність під час обговорення ● Прояв лідерських якостей.
робота в малих групах;	Є притаманною для лабораторних занять, які передбачають застосування кейсів або інших видів групових давдань. Застосування малих груп для вирішення актуальних виробничих завдань формує у здобувачів навички працювати в команді, розвиває їх лідерські якості.	● Усне опитування; ● Активність під час обговорення ● Прояв лідерських якостей
тренінги індивідуальні та групові	Є прийнятою формою додаткових занять або консультацій. Основні завдання тренінгу: ● інформування та набуття учасниками тренінгу нових професійних навичок та умінь; ● опанування нових технологій у професійній сфері; ● зміна погляду на проблему; ● зміна погляду на процес навчання, аби зрозуміти, що він може давати наснагу та задоволення; ● пошук ефективних шляхів розв'язання поставлених проблем завдяки об'єднанню в тренінговій роботі різних спеціалістів, представників різних виробництв, які впливають на розв'язання цих проблем; ● активізація здобувачів щодо розв'язання актуальних проблем;	● Усне опитування; ● Активність під час обговорення ● Прояв лідерських якостей
Дистанційне навчання	Комплексний індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на	● ЕСЕ; ● підготовка та публічний захист презентацій на вебінарах;

	основі сучасних психолого- педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (https://moodle.udau.edu.ua/)/ Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.	● тестування із різною вагомістю вірних відповідей та подальше публічне обговорення допущених помилок; підсумкове тестування, що формується із випадкових питань курсу.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ
РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях. РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій. РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.

ОБСЯГ КУРСУ			
Вид заняття	лекції	лабораторні заняття	самостійна робота
Кількість годин	22	24	104

ОЗНАКИ КУРСУ				
Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/вибірковий
2023	1	181 Харчові технології	1	Нормативний

1. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Основне технічне й програмне забезпечення:

- методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт;
- довідкова література та посібник;
- персональний комп'ютер;
- набір офісних програм Microsoft Office;
- стандарти на культури;

- ІНФРАПІД;
- діафаноскоп;
- пурка;
- вологомір;
- вимірювач деформації клейковини (ИДК);
- набір лабораторного посуду.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Основні політики курсу полягають у дотриманні вимог положень:

✔ «Про порядок проведення моніторингу і контролю якості освіти в Уманському національному університеті садівництва» https://www.udau.edu.ua/ua/file/HOM6);

✔ «Про організацію поточного, семестрового контролю та проведення атестації здобувачів освіти із застосуванням дистанційних технологій в Уманському національному університеті садівництва» (https://www.udau.edu.ua/ua/file/BWV3);

✔ «Про академічну успішність в Уманському національному університеті садівництва» (https://www.udau.edu.ua/ua/file/ze58).

Під час проведення контрольних заходів студенти повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом академічної доброчесності Уманського НУС (https://www.udau.edu.ua/ua/file/4dH7).

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Кодексу доброчесності Уманського НУС.

1. **СХЕМА КУРСУ**

Види робіт	Тема, план, короткі тези	Література	Розподіл балів за видами робіт					
			ПО[1]	УО[2]	Т[3]	А[4]	ЛЯ [5]	ВСЬОГО

Модуль № 1 (ЗМ 1) Лекція № 1 (2 год)	Тема: Сучасні тенденції та умови ефективного функціонування сировинної бази переробних підприємств План: 1. Сучасний стан розвитку сировинної бази 2. Основні проблеми та напрямки інноваційного розвитку сировинної бази 3. Концептуальні положення збалансованого використання сировинної бази та переробки рослинної сировини *Очікувані результати:* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 17, 18, 20, 23, 25, 27, 30, 39	1			1		

Модуль № 1 (ЗМ 1) Лабораторна робота № 1 (2 год).	Тема: Безпечність рослинної сировини Мета: Засвоїти методи визначення харчової, енергетичної цінності продуктів; порівняти різні харчові продукти за цими показниками. Вивчити методики оцінки поживності кормів в кормових і кормопротеїнових одиницях, розрахунку енергетичної поживності кормів. Провести розрахунки. *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 5, 7, 8, 10, 11, 15, 22, 24, 28, 38		5			1	

Модуль № 1 (ЗМ 1) Лекція № 2 (2 год)	Тема: Хімічний склад рослинної сировини План: 1. Хімічний склад сухих об'єктів. 2. Хімічний склад соковитих об'єктів *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	2, 4, 9, 10, 12, 22, 33, 34	1					

Модуль № 1 (ЗМ 1) Лекція № 3 (2 год)	Тема: Харчова та кормова цінність рослинної сировини План: 1. Харчова цінність рослинної сировини 2. Кормова цінність рослинної сировини 3. Локалізація органічних речовин в плодах *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 3, 6, 8, 10, 11, 14, 16, 19, 20, 23, 24, 25, 30, 31, 37	1		8			

Модуль № 1 (ЗМ 1) Лабораторна робота № 2 (4 год).	Тема: Оцінка харчової та кормової цінності Мета: Засвоїти методи визначення харчової, енергетичної цінності продуктів; порівняти різні харчові продукти за цими показниками. Вивчити методики оцінки поживності кормів в кормових і кормопротеїнових одиницях, розрахунку енергетичної поживності кормів. Провести розрахунки. *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 20, 22, 25, 28, 30		5				

Модуль № 1 (ЗМ 2) Лекція № 4 (2 год).	Тема: Раціональні основи харчування План: 1. Значення основних поживних речовин в харчуванні 2. Забезпечення організму білками, вуглеводами, жирами, вітамінами та мікроелементами *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	3, 6, 8, 14, 16, 19, 23, 25, 30, 32, 35	1					

Модуль № 1 (ЗМ 1) Лабораторна робота № 3 (4 год).	Тема:Кулінарна оцінка харчових продуктів Мета: Провести кулінарну оцінку харчових продуктів *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	2, 3, 4, 6, 7,12, 14, 16, 19, 23, 25, 30, 38		5				

Модуль № 2 (ЗМ 2) Лекція № 5 (2 год).	Тема: Особливості використання зерна злакових культур План: 1. Особливості використання зерна пшениці 2. Особливості використання зерна ячменю 3. Особливості використання зерна жита *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 17, 18, 20, 23, 25, 27, 30, 37	1			1		

Модуль № 2 (ЗМ 2) Лабораторна робота № 4 (2 год).	Тема: Нормування якості зерна злакових культур для раціонального використання в борошномельній, круп'яній та комбікормовій промисловості Мета роботи: ознайомитися з показниками якості зерна злакових культур, введеними в стандарти на с/г продукцію, нормуванням якості зерна. *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 5, 7, 8, 10, 11, 15, 22, 24, 28		5			1	

Модуль № 2 (ЗМ 2) Лекція № 6 (2 год).	Тема: Особливості використання зерна круп'яних культур План: 1. Особливості використання зерна гречки 2. Особливості використання зерна рису 3. Особливості використання зерна проса *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	4, 9, 12, 18, 25, 28, 31, 32, 34	1		8			

Модуль № 2 (ЗМ 2) Лабораторна робота № 5 (2 год).	Тема: Нормування якості зерна круп'яних культур для раціонального використання в круп'яній промисловості Мета роботи: ознайомитися з показниками якості зерна круп'яних культур, введеними в стандарти на с/г продукцію, нормуванням якості зерна. *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	3, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 20, 24, 28, 33		5				

Модуль № 2 (ЗМ 2) Лекція № 7 (2 год).	Тема: Особливості використання зерна бобових культур План: 1. Особливості використання зерна гороху 2. Особливості використання зерна сої *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 5, 7, 9, 12, 14, 15, 18, 20 25, 28, 31, 33, 35	1			1		

Модуль № 2 (ЗМ 2) Лабораторна робота № 6 (2 год).	Тема: Нормування якості зерна бобових культур для раціонального використання в круп'яній та комбікормовій промисловості Мета роботи: ознайомитися з показниками якості зерна бобових культур, введеними в стандарти на с/г продукцію, нормуванням якості зерна. *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 18, 22, 23, 24, 26, 28, 37		5			1	

Модуль № 2 (ЗМ 2) Лекція № 8 (2 год).	Тема: Особливості використання зерна олійних культур План: 1. Особливості використання насіння соняшника 2. Особливості використання насіння ріпаку 3. Особливості використання насіння льону *Очікувані результати:* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	3, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 20, 27, 29, 33, 36, 38	1					
Модуль № 2 (ЗМ 2) Лабораторна робота № 7 (2 год).	Тема: Нормування якості насіння олійних культур для раціонального використання в оліє-жировій промисловості Мета роботи: ознайомитися з показниками якості насіння олійних культур, введеними в стандарти на с/г продукцію, нормуванням якості зерна. *Очікувані результати:* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 20, 21, 23, 25, 27, 31, 33		5				

Модуль № 2 (ЗМ 2) Лекція № 9 (2 год).	Тема: Особливості використання зерна та насіння малопоширених культур План: 1. Особливості використання зерна спельти та полби 2. Особливості використання насіння амаранту, чіа та кіноа *Очікувані результати:* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 3, 5, 7, 12, 14, 15, 18, 20, 24, 26, 30	1					
Модуль № 2 (ЗМ 2) Лабораторна робота № 8 (2 год).	Тема: Нормування якості зерна злакових культур для раціонального використання в харчовій промисловості Мета роботи: ознайомитися з показниками якості зерна малопоширених культур, введеними в стандарти на с/г продукцію, нормуванням якості зерна. *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	1, 5, 7, 9, 12, 14, 15, 18, 20 25, 28, 31, 33		5				

Модуль № 2 (ЗМ 3) Лекція № 10 (2 год).	Тема: Відходи виробництва та шляхи їх раціонального використання План: 1. Відходи борошномельного виробництва 2. Відходи круп'яного виробництва 3. Відходи оліє-жирової промисловості 4. Відходи крохмале-патокової промисловості *Очікувані результати:* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розроблятии та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	4, 5, 7, 10, 12, 13, 15, 19, 22 26, 28, 31, 32	1			1		

Модуль № 2 (ЗМ 3) Лабораторна робота № 9 (2 год).	Тема: Особливості вимог до якості зерна продовольчого та кормового призначення Мета роботи: вивчити вимоги до якості зерна продовольчого та кормового призначення *Очікувані результати:* *РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	2, 5, 8, 11, 14, 18, 20, 25, 30		5			1	
Модуль № 2 (ЗМ 3) Лекція № 11 (2 год).	Тема: Використання сировини для виробництва харчових продуктів, зернопродуктів та кормів План: 1. Використання одного виду сировини для харчових продуктів 2. Використання різних видів сировини для виробництва зернопродуктів та кормів *Очікувані результати:* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 12. Розробляти та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 20, 23, 25, 34, 38	1		8	1		

Модуль № 2 (ЗМ 3) Лабораторна робота № 10 (2 год).	Topic: Determining the intensity of respiration Natural consumption of the mass of plant objects during storage The purpose of the work: to master the method of determining the intensity of respiration, to determine the natural consumption of the mass of plant objects during storage. *Очікувані результати:* *РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.* *РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки* *РН 12. Розроблятиі та реалізовувати технології раціонального використання малопоширених й районованих сортів зерна, аналізувати показники якості, безпечності проміжних та готових до споживання зернопродуктів.*	2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 17, 18, 20, 23, 25, 27, 30 , 35, 37		10			1	
РАЗОМ			**11**	**55**	**24**	**5**	**5**	**100**

---

[1] Письмове опитування (або ECE)

[2] Усне опитування/ захист роботи/ звіту

[3] Тестування

[4] Активність (під час обговорення, тощо)

[5] Прояв лідерських якостей

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ		
ТЕМА	Назва теми	Кількість годин

		денна форма	заочна форма
1	Основні види рослинної сировини для харчової промисловості	10	14
2	Харчова цінність сировини	15	15
3	Технологічні властивості сировини	10	15
4	Особливості технологічного процесу післязбиральної обробки рослинної сировини	15	15
5	Основні технологічні операції зберігання і переробки рослинної сировини	10	15
6	Малопоширені види рослинної сировини. особливості застосування та переробки	10	15
7	Комплексне використання відходів харчової промисловості	14	15
8	Раціональне використання сировини для комбікормової промисловості	10	15
9	Виробництво кормового білка з відходів спиртового виробництва	10	15
	Разом	**104**	**134**

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ	
Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у. т. ч. ECE)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ECE. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов’язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягнені позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

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	F	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	FX	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

12 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА (БАЗОВА)

Базова

1. Осокіна Н.М, Гайдай. Г.С. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник. Умань, 2005. 614 с.

2. Осокина Н. М., Костецкая Е. В. Технологическая оценка зерна. Сборник статей: Книга (ISBN 978-3-659-69317-5). Saarbrücken (Germany): LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. 72 с.

3. Якість та облік зерна за приймання, оброблення і зберігання: навч. посіб. / Н. М. Осокіна та ін. – К.: ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 456 с.

4. Жемела Г.П., Шемавньов В.І., Олексюк О.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва : підручник. – Полтава, 2003. 420 с.

5. Подпрятов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М. Зберігання і переробка продукції рослинництва. К.: Центр інформаційних технологій, 2010. 495 с.

6. Подпрятов Г. І., Скалецька Л. Ф. Технологія виробництва борошна, крупи та олії. К.: Вид-во НАУ, 2000. 202 с.

7. Подпрятов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: практикум. К.: Вища освіта, 2004. 271 с.

8. Фізіологія харчування / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко. В.В. Євлаш: Підручник. Х.: ХДУХТ, Світ книг. 2017. 316 с.

9. Шемавньов В. У., Грекова Н. В. Олексюк О. М. Практикум з технології зберігання та переробки зерна. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2005. 200 с.

10. Єгоров Б. В. Технологія виробництва комбікормів. Одеса: Друкарський дім, 2011. 448 с.

11. Сирохман І. В., Лозова Т. М., Гирка О. І. Якість і безпечність харчової продукції традиційних та інноваційних технологій: підручник. Львів: “ЛТЕУ”. 2020. 504 с.

12. Kurt A. Rosentrater, Ray Bucklin Storage of Cereal Grains and Their Products (Fifth Edition). Woodhead Publishing. 2022. P. 135-178.

Рекомендована література (додаткова)

Допоміжна

13. Осокіна Н. М., Мостов'як І. І., Герасимчук О. П., Любич В. В., Костецька К.В., Матвієнко Н.П. Технологія зберігання зерна з основами захисту від шкідників. К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 248 с.

14. Передумови формування якості зерна пшениць і продуктів його перероблення: моногр. / Г. М. Господаренко, В. В. Любич, І. О. Полянецька, В. В. Новіков, В. В. Желєзна, Н. В. Воробйова; за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2019. 336 с. ISBN 978-617-7457-73-1

15. Якість зерна тритикале та продуктів його перероблення: моногр. / Г. М. Господаренко, В. В. Любич, В. В. Новіков, В. В. Желєзна; за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2019. 176 с. ISBN 978-617-7457-74-8

16. Осокіна Н. М., Любич В. В., Возіян В. В. Геометрична характеристика зерна спельти залежно від сорту. Наукові праці національного університету харчових технологій. № 1 (22). 2016. С. 201–209.

17. Осокіна Н. М., Любич В. В., Возіян В. В., Петренко В. В. Борошномельні показники якості зерна спельти залежно від сорту. Вісник ЖНАЕУ. №2 (50), т.1. 2015. С. 296–305.

18. Осокіна Н. М., Любич В. В., Возіян В. В. Фізичні показники якості зерна спельти залежно від сорту. Хранение и переработка зерна: научно-практический журнал. №5 (193). 2015. С. 45–49.

19. Osokina N., Liubych V., Voziyan V. Influence of unhusking, humidifying and softening degree for spelt grain on yield and its quality of cereal. Ukrainian Journal of Food Sciense. № 1 (3). 2015. P. 23–32.

20. Осокіна Н. М. Возіян В. В. Врожайність та технологічні властивості зерна спельти. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. №1 (87). 2015. С. 149–157.

21. Осокіна Н.М., Герасимчук О.П., Костецька К.В. Біологічно активні речовини у консервах із плодів чорної смородини за комплексної переробки. Вісник аграрної науки Причорномор'я. №3, 2019. С. 44–51. DOI: 10.31521/2313-092X/2019-3(103).

22. Осокіна Н.М., Герасимчук О.П., Стратуца Я.С. Технологічні властивості зерна кукурудзи залежно від особливостей гібриду. Вісник Уманського національного університету. Випуск 1. 2019. С. 58–67.

23. Любич, В. В., Желєзна, В. В., Стратуца, Я. С. (2022). Перспективи використання тритикале в хлібопекарській промисловості. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки (3), 2022. 133-143. https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2022.3.15

24. Любич В. В., Желєзна В. В. Математичне моделювання водотеплового оброблення зерна пшениці спельти. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Випуск 1. 2022. С. 28-33. DOI https://doi.org/10.37734/2518-7171-2022-1-5

25. Українець А. І., Стеценко Н. О., Сімахіна Г. О. Розроблення спеціалізованих харчових продуктів для екстремальних умов життєдіяльності. Харчова промисловість. 2017, № 21. С. 67–73.

26. Сімахіна Г. О., Миколів Т. І. Використання високомінералізованої зернової сировини у вирішенні проблеми мікроелементної нестачі. Наукові праці НУХТ. 2009. № 28. С. 10–13.

27. Лебединский Ю.П. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности. К.: Техника, 1983. 10 с.

28. Писаренко В. Н., Писаренко П. В. Безотходные технологии при переработке сельскохозяйственной продукции: Агроэкология. Полтава. 2008. 231 с.

29. Іваненко Ф. В., Сінченко В. М. Технологія зберігання та переробки сільськогосподарської продукції: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ. 2005. 221 с.
30. Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник. К.: Академія. 2011. 520 с.
31. Домарецький В.А. та ін. Технологія харчових продуктів. К.: НУХТ, 2003. 572 с.
32. Єремєєва О. А., Харченко Є. І., Любич В. В. Технологічні процеси переробки зерна пшениці в борошно: монографія. К : ТРОПЕА, 2021. 160 с.
33. Нутриціологія: навч. посіб. – Вид. 2-ге, стер. / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, Т.А. Лазарєва та ін. Х.: Світ Книг, 2018. 559 с.
34. Мікробіологія харчових виробництв: навч. посіб. Стер. вид. / Л.В. Капрельянц, Л.М. Пилипенко, А.В. Єгорова та ін. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 476 с.
35. Харчова хімія: навч. посіб. Вид. 2-ге, стер. / В.В. Євлаш, О.І. Торяник, В.О. Коваленко та ін. Х.: Світ книг. 2019. 503 с.
36. Методи контролю продукції тваринництва та рослинних жирів: навч. посіб / О.І. Черево, Л.Р. Димитрієвич, Л.Г. Зіборова та ін; за ред. Л.М. Крайнюк. Суми: Університетська книга. 2009. 312 с.
37. Osokina N., Kostetska K., Gerasymchuk O., Justify the use of plants to enrich bread. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. Vol. 4, Issue 11 (88). P. 16–22.
38. Osokina N., Lyubich V., Novak L. Elucidation of the mechanism that forms breadbaking properties of the spelt grain. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. Vol. 2, Issue 11 (92). P. 39–47.
39. Osokina N., Gerasymchuk H., Kostetska K., Nakloka O. Objective organoleptic, structural-and-mechanical parameters of vegetables depending on their degree of ripeness. Agronomy Research, Nartu, Estonia 17 (4), 2018. P. 954–959.

Статті в періодичних іншомовних виданнях

- Wu X., Zhao R., Bean S.R. Factors Impacting Ethanol Production from Grain Sorghum in the Dry – Grind Process. Cereal Chemistry. vol. 84. № 2. 2007. P. 130–136.
- Liu, C., Liu, W., Lu, X. Potential of Multispectral Imaging for Real-time Determination of Colour Change and Moisture Distribution in Carrot Slices during Hot Air Dehydration. Food Chem. 195. 2016. P. 110–116.
- McGlasson W. B., Scott K. J., Mendoza D. B. The refrigerated storage of tropical and subtropical products. Int. J. Refrig. 2(6). 2000. P. 199–206.
- Nadian M.H., Rafiee,S., Aghbashlo, M. Continuous real-time monitoring and neural network modeling of apple slices color changes during hot air drying. Food Bioprod. Process. 94. 2015. P. 263–274.
- Koryakina N. A. Natural plant raw materials in food design. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1045. 2022. P. 1–4.
- Stepakova N. N., Pomozova V. A. Features of the chemical composition and safety assessment of local plant materials. International scientific research 2. 2017. P. 344−346.
- Palagina O. A., Biletsky A. A. Analysis of the physical availability of food and nutritional adequacy in the Amur Region. Electronic scientific publication "Scientific notes of PNU". 4 . 2017. P. 282–288.