

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Кафедра харчових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми



В.В. Новіков

« 01 » вересня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДОЛОГІЯ ХАРЧОВОЇ НАУКИ

Освітній рівень: магістр
Галузь знань: 18 Виробництво і технології
Спеціальність: 181 – Харчові технології
Освітня програма: Харчові технології
Факультет: Інженерно-технологічний

Умань – 2022 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія харчової науки» для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 – Харчові технології освітньої програми Харчові технології. – Умань: Уманський НУС, 2022. 16 с.

Розробник:

доцент, к.т.н.

(Я.В. Євчук)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри харчових технологій

Протокол від « 11 » 08 2022 року № 1

Т.в.о. завідувача кафедри харчових технологій

(А.О. Чернега)


(підпис)

« 31 » 08 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від « 01 » 09 2022 року № 1

Голова

(І. Л. Заморська)


(підпис)

« 1 » 09 2022 року

УНУС, 2022 рік

©Євчук Я.В., 2022 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 18 Виробництво і технології	Обов’язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 181 Харчові технології	Рік підготовки	
Змістовних модулів – 2		1-й	
Загальна кількість годин – 150	Освітній рівень магістр Освітня програма Харчові технології	Лекції	
		22 год.	8 год.
Лабораторні			
–		–	
Практичні			
24 год.		8 год.	
Самостійна робота			
104 год.	134 год.		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,47 самостійної роботи студента – 6,94		Вид контролю – екзамен	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Методологія харчової науки» складає основу теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти, освітнього рівня «Магістр» та відіграє фундаментальну роль під час підготовки фахівців у сфері харчових технологій. Дисципліна є базою для правильного розуміння і застосування новітніх досягнень в виробництві, переробці та зберіганні харчових продуктів та усвідомленого застосування сучасних методів дослідження.

Метою курсу є поглиблення методологічних знань студентів щодо організації наукових досліджень та застосування сучасних інструментальних методів аналізу харчових продуктів і продукції галузі.

Завдання курсу:

- організації наукових досліджень в галузі харчових технологій з урахуванням його методичних і методологічних основ;
- обґрунтування доцільності та ефективності застосування інструментальних сучасних методів аналізу складу і властивостей харчових продуктів загалом і продукції галузі харчових технологій зокрема;
- розуміння фізико-хімічних основ застосованого методу дослідження.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти. Дисципліна Методологія харчової науки є складовою частиною блоку науково-дослідної підготовки освітньої програми Харчові технології та передує ОК 7 (Науково-дослідницький практикум) та ОК5 (Оптимізація техніко-технологічних об'єктів).

Компетентності:

Інтегральна компетентність курсу – Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій.

Загальні

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові)

СК 4. Здатність розробляти програми ефективного функціонування підприємств харчової промисловості та/або закладів ресторанного господарства відповідно до прогнозів розвитку галузі в умовах глобалізації.

Програмні результати навчання

ПРН 4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.

ПРН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Загальна характеристика методології харчової науки

Тема 1. Методологія та організація наукових досліджень в харчовій промисловості: історія, сучасні проблеми та перспективи розвитку.

Поняття методології науки. Класичний, некласичний та постнеокласичний періоди розвитку методології та організація наукових досліджень. Основні риси методології курсу. Рівні методологічного аналізу науки. Місце та роль понятійного апарата в методології та організації наукових досліджень. Особливості методології окремих наукових дисциплін. Сучасні проблеми та основні напрямки розвитку методології та організації наукових досліджень. Особливості науково мислення. Поняття наукового розуміння, його значення для науки та практики. Причини та умови багатоманіття підходів до наукового розуміння. Основні характеристики сучасних підходів до наукового розуміння. Основні характеристики історичних підходів до наукового розуміння. Структурний та функціональний підходи до наукового розуміння. Генетичний та аксіологічний підходи до наукового розуміння. Системний та синергетичний підходи до наукового розуміння. Соціологічний та психологічний підходи до наукового розуміння. Формально-догматичний (нормативний) та герменевтичний підходи до наукового розуміння. Антропологічний підхід до наукового розуміння.

Тема 2. Поняття, структура наукового знання, його місце та призначення в структурі методології сучасних наукових досліджень.

Поняття наукового знання, особливості соціально-гуманітарного наукового знання та наукового знання. Наукове, нормативне та практичне знання. Структуризація наукового знання. Предметне та методологічне наукове знання. Теоретичне та емпіричне наукове знання. Поняття наукової проблеми. Поняття наукового факту. Поняття теорії. Поняття наукових понять у харчовій науці. Діалектичне, формальнологічне тлумачення наукових понять. Зміст і обсяг наукових понять. Назва, значення, смисл наукових понять. Наукові поняття. Визначення наукових понять. Правила виведення визначень та види наукових понять. Наукові поняття як елемент методу наукових досліджень та їх шляхи формування та зміни. Понятійні ряди в методології та організації наукових досліджень.

Тема 3. Методи обробки результатів та основи математичної статистики.

Статистичний розподіл вибірки (статистики ряду розподілу).

Використання дисперсійного аналізу в процесі опрацювання отриманих результатів досліджень.

Кореляційний аналіз. Методи оцінювання достовірності отриманих даних. Використання сучасних пакетів прикладних програм для

статистичного обробітку даних. Основи теорії випадкових помилок та методів оцінки випадкових похибок у вимірюваннях.

Змістовий модуль 2. Методологія харчової науки в галузі.

Topic 4. Experimental studies.

Legislation on certification and accreditation of measuring laboratories.

Regulations on the laboratory. Passport of the laboratory.

Тема 5. Робоче місце експериментатора.

Характеристика робочого місця експериментатора. Поняття лабораторії, типи дослідницьких лабораторій. Комплектація робочого місця лабораторії, вимоги до освітлення робочого місця, дотримання вимог санітарних вимог лабораторії, техніки безпеки та пожежної безпеки. Характеристика робочого простору: стаціонарний (у лабораторіях, науково-дослідних закладах).

Тема 6. Методи, які застосовуються в дослідженнях харчових виробництв.

Вимірювальний метод. Органолептичний метод. Розрахунковий метод.

Реєстраційний метод. Експертний метод. Соціологічний метод.

Тема 7. Характеристика методів контролю харчових виробництв.

Методики відбору проб для радіаційного контролю продукції. Методики відбору проб для аналізу стану навколишнього середовища в зоні впливу АЕС та інших техногенних джерел радіонуклідного забруднення. Рефрактометрія. Фотометрія. Колориметрія. Полярографія. Хроматографія.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин												
	Денна форма						Заочна форма						
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1													
ЗМ 1. Загальна характеристика методології харчової науки													
Тема 1. Методологія та організація наукових досліджень в харчовій промисловості: історія, сучасні проблеми та перспективи розвитку.	19	2	2			15	20					20	
Тема 2. Поняття, структура наукового знання, його місце та призначення в структурі методології сучасних наукових досліджень.	19	2	2			15	22	2				20	
Тема 3. Методи обробки результатів та основи математичної статистики.	21	2	4			15	22	2				20	
Разом за змістовим модулем 1	59	6	8	0	0	45	64	4	0	0	0	60	
ЗМ 2. Методологія харчової науки в галузі													
Тема 4. Experimental studies.	23	4	4			15	20					20	
Тема 5. Робоче місце експериментатора.	23	4	4			15	20					20	
Тема 6. Методи, які застосовуються в дослідженнях харчових виробництв.	23	4	4			15	26	2	4			20	
Тема 7. Характеристика методів контролю харчових виробництв.	22	4	4			14	20	2	4			14	
Разом за змістовим модулем 2	91	16	16	0	0	59	86	4	8	0	0	74	
РАЗОМ	150	22	24	0	0	104	150	8	8	0	0	134	

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Методологія та організація наукових досліджень в харчовій промисловості: історія, сучасні проблеми та перспективи розвитку. Методологія як наука. Поняття методу. Класифікація методів наукових досліджень. Організація наукових досліджень (Ч.1; Ч.2).	4	
2.	Загальні методи пізнання (аналіз, синтез, абстрагування, узагальнення, індукція, дедукція, аналогія, моделювання).	4	
3.	Експериментальні дослідження	4	
4.	Планування експерименту та аналіз його результатів	4	
5.	Робоче місце експериментатора.	4	4
6.	Елементи методики та їх вплив на точність постановки дослідів та лабораторних досліджень (методи дослідження сировини, напівфабрикатів та готової продукції).	4	4
	Разом	24	8

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Загальна характеристика процесів наукового дослідження у галузі харчових технологій. Формулювання теми, мети дослідження, визначення робочої гіпотези, об'єкта та предмета дослідження.	15	20
2.	Планування досліджень у харчовій промисловості. Вибір теми дослідження. Наукове обґрунтування постановки дослідів. Мета і завдання, місце і схема дослідження.	15	20
3.	Вибір методології, опорних теоретичних положень дослідження. Визначення передбачуваних результатів дослідження. Види гіпотез: нульова, описова, пояснювальна, основна, робоча, прогностична.	15	20
4.	Планування та проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій. Характеристика техніки, сировини та методів дослідження.	15	20
5.	Методологія експериментальних досліджень у сфері харчових технологій. Розроблення плану-експерименту. Вибір засобів для проведення експерименту. Проведення експерименту. Обробка і аналіз експериментальних даних, висновки.	15	20
6.	Математичні методи, методи статистичної обробки результатів. Класифікація експериментів. Методологічні основи експерименту.	10	12
7.	Математична обробка результатів експерименту. Статистична обробка результатів.	10	11
8.	Основні поняття теорії планування експерименту. Повний і дробовий факторний експеримент.	9	11
	РАЗОМ	104	134

8. Методи навчання

Вид методу навчання	Особливості методу
Лекція	<p>Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему.</p> <p>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.</p>
Самостійна робота	<p>Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.</p>
Аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів	<p>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.</p>
Ділова (рольова) гра	<p>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.</p>
Метод аналізу і діагностики ситуації (КЕЙС-МЕТОД);	<p>Виконання методу дозволяє формувати важливі «м'які» навички у здобувачів, зокрема робота в команді, набуття лідерських якостей тощо.</p> <p>Загальний вигляд кейсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознайомлення студентів із ситуацією (моделлю) яка пов'язана із реальним виробництвом або виробничим процесом; • Формування міні-груп (3-4 здобувачів); • Формування завдань для роботи з кейсом та розподіл питань в групах; • Організація спільної діяльності, збір інформації, розподіл індивідуальних завдань; • Аналіз та рефлексія спільної діяльності, пропозиція концепцій; • Підведення підсумків, оцінювання.
Дистанційне навчання	<p>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 основі сучасних психолого- педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.</p> <p>Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (https://moodle.udau.edu.ua/)</p> <p>Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.</p>

Перелік наочних та технічних засобів навчання.

Наочні засоби:

Методичні рекомендації до виконання практичних занять.

Технічні засоби:

Персональний комп'ютер.

Набір офісних програм.

9. Методи контролю

Пріоритетним напрямом контролю рівня засвоєння здобувачами матеріалу з курсу є поточний контроль.

Об'єктами поточного контролю є:

Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у т. ч. ЕСЕ)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. 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	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.
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 досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

Об'єкт підсумкового контролю – семестровий екзамен. Здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового екзамену за умови відпрацювання всіх лабораторних занять передбачених робочою програмою освітнього компоненту. Семестровий екзамен проводиться в усній формі. Для успішного складання іспиту здобувач повинен дати відповідь на три питання. Важливим під час доповіді є: повнота та достовірність матеріалу, впевненість під час доповіді, аргументованість під час відповіді на уточнюючі питання, пов'язані із персональним екзаменаційним завданням.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Форма контролю	Поточний контроль							Всього за поточний контроль	Підсумковий контроль	Разом
	ЗМ1			ЗМ2						
	Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7			
Письмове опитування (ЕСЕ)	1	1	1	1	1	1	1	70	30	100
Усне опитування/ захист роботи/ звіту		6	6	6	6	6	5			
Тестування			10				10			
Активність (під час обговорення, тощо)			2				2			
Прояв лідерських якостей			2				2			
Разом	1	7	21	7	7	7	20			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

		вивченням дисципліни	повторним вивченням дисципліни
--	--	----------------------	--------------------------------

11. Методичне забезпечення

1. Євчук Я.В. Інструктивно-методичні матеріали для проведення практичних занять з дисципліни «Методологія харчової науки» для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 – Харчові технології, ОПП «Харчові технології», ОР «Магістр». Умань, 2021. 41 с.

2. Євчук Я.В. Інструктивно-методичні матеріали для самостійної роботи з дисципліни «Методологія харчової науки» для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 – Харчові технології, ОПП «Харчові технології», ОР «Магістр», Умань, 2021. 12 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Ладанюк А.П., Власенко Л.О., Кишенько В.Д. Методологія наукових досліджень: Навч. посіб., Київ.: Видавництво Ліра-К, 2018. 352 с.

2. Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Демидов В.К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб., Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя. 2017. 236 с.

3. Методологія та організація наукових досліджень : навч. Посіб. / В. М. Михайлов [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2016. – 220 с.

4. С.Е. Важинський, Т.І. Щербак. Методика та організація наукових досліджень: навч. Посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 60 с.

5. Каламбет С.В., С.І. Іванов, Ю.В. Півняк. Методологія наукових досліджень: навч. посіб.: Вид-во Маковецький, 2015. 191 с.
<https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2017/10/3-1.pdf>

6. Мокін Б.І. Мокін О.Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ. 2014. 180 с.

7. Свідло К.В. Лазарева Т.А., Бачієва Л.О. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі. Харків: Світ книг, 2013. 225 с.

8. Антонова О.Є. Методологія наукової діяльності: навч. посіб., вид. 3-є, перероблене. 2012. 269 с.

9. Літун П.П. Системний аналіз в селекції польових культур / П.П. Літун, В.В. Кириченко, В.П. Петренкова, В.П. Коломацька. Навч. посіб. Харків: Магда LTD, 2009. 351 с.

10. Царенко О.М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології / О.М. Царенко, Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Панченко С.М. ТОВ «Еліта-Стар», 2000 р., 200 с.

ЛІТЕРАТУРА, НАЯВНА В БІБЛІОТЕЦІ УМАНСЬКОГО НУС

Єремєєва О. А., Харченко Є. І., Любич В. В. Технологічні процеси переробки зерна пшениці в борошно: монографія. К : ТРОПЕА, 2021. 160 с.

Свідло К.В. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі: підруч. / К.В. Свідло, Т.А. Лазарева, Л.О. Бачієва. Харків: Світ книг, 2018. 224, [1] с.

Нутриціологія: навч. посіб. Вид. 2-ге, стер. / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, Т.А. Лазарева та ін. Х.: Світ Книг, 2018. 559, [1] с.

Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. — К.: Кондор, 2003.

Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: підручник. — К.: Знання, 2005.

Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник. – 4-те вид., випр. І доп. К.: Знання, 2004.

Ковальчук В.В., Моїсеєв Л.М. Основи наукових досліджень: навч. посіб. – 2-е вид., перероб. і допов. К.: Професіонал, 2004.

Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: підручник. К.: АБУ, 2002.

Допоміжна

11. Using power of dry hawthorn berries in bread technology / Gospodarenko H., Yevchuk Ya, Kostetska K., Novikov V., Stasinevych O., Malezhyk I. Carpathian journal of food science and technology. Baia Mare, Romania, 2017. Vol. 9 (2). P. 135–142. (Scopus та Web of Science).

12. Formation of microbial biofilms on stainless steel with different surface roughness / Igor Stadnyk, Tetiana Hushtan, Yana Yevchuk. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. Vol. 13. 2019. No. 1. PP. 915–924 (Scopus).

13. Use of alternative types of fuel for grain drying (Book Chapter). / N. Osokina, H., Tkachenko, Y. Yevchuk, O. Hryhorenko. *Modern Development Paths of Agricultural Production: Trends and Innovations*. 2019. PP. 763–768. (Scopus).

14. Євчук Я.В. Застосування нетрадиційної сировини в технології хліба. Вісник Житомирського національного агротехнологічного університету (науково-теоретичний збірник). Житомир, 2017. № 1(58), т. 1. С. 211–221.

15. Продуктивність пшениці спельти залежно від видів добрив, їх поєднання та строків застосування азотних добрив / В.В. Любич, С.П. Коцюба, Я.В. Євчук. Збірник наукових праць Уманського НУС, 2019. Вип. 94(Ч.1). С.71-83.

16. Євчук Я.В., Любич В.В. Удосконалення технології хліба пшеничного, збагаченого нетрадиційними рослинними інгредієнтами. Наукові Горизонти. Житомир, 2019. Вип.№5 (78) С. 58–67.

17. Біохімічна характеристика плодів глоду (*Crataegus L.*) з метою створення продуктів профілактичного призначення / Я.В. Євчук, В.М. Меженський, В.В. Любич, М.І. Парубок. Садівництво Київ, 2019. № 74. С.124–132.

18. Технологічні властивості зерна пшениці м'якої озимої залежно від сорту / Любич В.В., Євчук Я.В., Кононенко Л.М., Харитоненко Н.С., Анфицерова О.В. Збірник наукових праць Уманського НУС. Випуск 96 (1). 2020. С. 558-572.

19. Вміст біохімічної складової в насіння кунжута залежно від його забарвлення / Кононенко Л.М., Я.В. Євчук, В.І. Войтовська, С.О. Третякова. Збірник наукових праць Уманського НУС, 2020. Вип. 97 (Част. 1). С. 229–239.

20. Порівняльна оцінка хімічного складу суцільнозернового борошна сорго зернового (*Sorghum bicolor*) і чіа (*Salvia hispanica*) / Третякова С.О., Войтовська В.І., Євчук Я. В., Кононенко Л.М. Агробіологія. Збірник наукових праць № 2 (161). Біла Церква 2020. С. 168–178.

21. Хімічні складові насіння кунжуту залежно від сортових особливостей / Сторожик Л.І., Кононенко Л.М., Євчук Я.В., Войтовська В.І. Новітні агротехнології, Київ. 2020. № 8. С. 89–96.

22. Використання кунжутного борошна в технології хліба спеціального призначення / Кононенко Л.М., Євчук Я.В., В.І. Войтовська, С.О. Третякова. Збірник наукових праць Уманського НУС, 2021. Вип. 98 (Част. 1). С. 299–306.

23. Амінокислотний склад незнежиреного борошна кунжутного та перспективи його використання у виробництві органічних продуктів спеціального призначення / Євчук Я.В., Кононенко Л.М., Войтовська В.І., Третякова С.О. Агробіологія. Збірник наукових праць № 1. Біла Церква 2021. С. 41–48.

24. Український реферативний журнал "Джерело". Серія 2. "Техніка. Промисловість. Сільське господарство" Веб-сторінка <http://www.nbuu.gov.ua/node/523>

25. Журнал «Товари і ринки».

26. Журнал «Харчова промисловість».

27. Зерно.

28. Зернові продукти і комбікорми.

29. Техніка і технології АПК.

13. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека УНУС

<http://library.udau.edu.ua/>

2. Офіційний веб-сайт –

<http://www.udau.edu.ua>

3. Навчально-інформаційний портал УНУС –

<https://ects.udau.edu.ua/ua/informaciya-po-programam.html?level=master>

4. Сайт кафедри – <https://ft.udau.edu.ua/>

5. Репозитарій Уманського НУС

<http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/68>

6. Сторінка курсу на платформі MOODLE

<https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=744>

14. Зміни у робочій програмі на 2022-2023 навчальний рік

Передбачено використання інтерактивних технологій навчання під час викладання освітнього компоненту. Викладення теми лекції англійською мовою.