


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи


ПОГОДЖЕНО

Гарант ОПП «Індустрія здорового харчування»

проф.  Марина СЕРДЮК
« 21 » серпня 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ОПХВ
ім. професора Ф.Ю. Ялпачика

проф.  Кирило САМОЙЧУК
« 21 » серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інноваційний інжиніринг харчових підприємств»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
за освітньо-професійною програмою «Індустрія здорового харчування»
на основі ступеня вищої освіти «Бакалавр»

факультет агротехнологій та екології

2023 – 2024 н.р.

Робоча програма «Інноваційний інжиніринг харчових підприємств» для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОПП «Індустрія здорового харчування»(на основі ступеня вищої освіти «Бакалавр») – Запоріжжя, ТДАТУ – 11 с.

Розробник: Тітова О.А., д.пед.н., професор

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри обладнання переробних і харчових виробництв ім. професора Ф.Ю. Ялпачика

Протокол № 1 від «21» серпня 2023 року

Завідувач кафедри ОПХВ ім. професора Ф.Ю. Ялпачика,
проф. _____ Кирило САМОЙЧУК

Схвалено методичною комісією факультету агротехнологій та екології для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОПП «Індустрія здорового харчування»(на основі ступеня вищої освіти «Бакалавр»)

Протокол № 1 від 22 серпня 2023 року

Голова комісії

к.б.н., ст.викл. _____ Ельнара АЮБОВА

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<u>денна форма навчання</u>	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>18 «Виробництво та технології»</u>	<u>Обов'язкова</u>	
Загальна кількість годин – 120	Спеціальність <u>181 «Харчові технології»</u>	Рік підготовки:	Семестр
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Тижневих годин: аудиторних занять – 2 самостійна робота студента – 10	Ступінь вищої освіти <u>«Магістр»</u>	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	8 год.
		Лабораторні	10 год.
		Практичні	–
		Семінарські	–
		Самостійна робота	102 год.
		Форма контролю	екзамен

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Інноваційний інжиніринг харчових підприємств» є обов'язковою компонентою ОП та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності 181 «Харчові технології», денної форми навчання. Інноваційні підходи та методи, що застосовуються для проектування харчових підприємств в епоху Індустрії зумовлюють проникнення цифрових технологій, автоматизації та роботизації у всі сфери життя. Визначальним аспектом зростання інновацій у галузі харчового виробництва стає уміння майбутніх фахівців прогнозувати напрями розвитку харчових технологій, машин і апаратів із застосуванням ресурсо-, енергозберігаючих та екоорієнтованих технологій, що відповідає цілям сталого розвитку. Залучення здобувачів вищої освіти до науково-дослідної роботи, розвиток творчого потенціалу та здатностей нестандартного мислення, аналізу та прогнозування явищ, процесів і систем є принципово важливим для сучасного фахівця і детермінує впровадження в навчальний процес елементів передових практик прогнозування та розроблення інновацій.

Метою навчальної дисципліни є набуття майбутніми фахівцями з харчових технологій досвіду інноваційної професійної діяльності, що забезпечить їх здатність формулювати і вирішувати завдання з прогнозування і розвитку інноваційних технологій, машин та апаратів харчових виробництв.

Завданнями дисципліни є:

- вивчення основних напрямів розвитку науково-технічного прогресу в області технологій, машин та апаратів харчових виробництв;
- засвоєння принципів екологічного інжинірингу;
- оволодіння методами пошуку, обробки, зберігання і використання професійно спрямованої інформації;
- вивчення основ системного підходу при обґрунтуванні рішень щодо технологічної організації харчового виробництва;
- засвоєння вихідних понять прогностики та способів прогнозування;
- оволодіння методологією прогнозування ефективності харчових технологій, машин та апаратів харчових виробництв.

Об'єктом навчальної дисципліни є інноваційний інжиніринг харчових підприємств.

Предметом навчальної дисципліни є теоретичні та практичні засади прогнозування, розроблення та впровадження інноваційних технологій, машин і апаратів харчових виробництв.

Міждисциплінарні зв'язки. Курс «Інноваційний інжиніринг харчових підприємств» пов'язаний з циклом дисциплін професійної підготовки магістра «Інноваційні технології галузі» та «Інноваційний менеджмент», ґрунтується на раніше отриманих студентами знаннях та практичних навичках інноваційної професійної діяльності.

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти наступними компетентностями:

Інтегральна компетентність

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

Загальні компетентності

ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 5. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Фахові компетентності

ФК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково обґрунтовані 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.

Основні 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 5. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій.

Soft skills:

- **комунікативні навички:** професійне усне та письмове спілкування (зокрема із застосуванням інформаційних технологій); презентування ідеї, ведення діалогу і дискусії, аргументоване доведення власної позиції, ефективна комунікація в команді;

- **публічний виступ:** підготовка та проведення презентацій, нарад, зокрема у форматі відео-конференції та змішаному форматі;

- **тайм-менеджмент:** управління власним часом та часом виконання проєктів;

- **гнучкість і адаптивність:** здатність швидко оцінювати ситуацію та обирати найефективнішу тактику; уміння уникати конфліктних ситуацій;

- **якості системного лідера:** уміння приймати рішення, брати на себе відповідальність, ризикувати, навчати і мотивувати членів команди, бути прикладом, визнавати помилки, оцінювати результати інших, заохочувати;

- **особисті якості:** творчість, критичне мислення, доброзесність, визнання особливостей інших.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. «Науково-технічний прогрес розвитку технологій, машин та апаратів харчових виробництв»

Тема 1. Інноваційні технології у харчових виробництвах [1-4; 9-12; 16]

1. Інноваційний процес та інноваційний продукт.
2. Інноваційний процес в АПК.
3. Інжиніринг харчових виробництв.
4. Розробка інноваційного продукту високої якості зі збереженням вітамінного складу, смаку та кольору та подовженням терміном зберігання.

Тема 2. Вимоги науково-технічного прогресу до розвитку технологічного обладнання. Показники ефективності харчових технологій, технічного рівня і якості машин та апаратів [2; 6; 8; 15]

1. Завдання перед АПК України за вимогами науково-технічного прогресу.
2. Класифікація показників ефективності харчових технологій, технічного рівня і якості машин і устаткування.
3. Оцінка показників технічного рівня та якості машин і устаткування.
4. Роль системного підходу у вирішенні завдань ефективного використання машин і обладнання та підвищенні їх технічного рівня і якості.

Змістовий модуль 2. «Прогнозування розвитку технологій, машин та апаратів харчових виробництв»

Тема 3. Шляхи підвищення ефективності харчових технологій, технічного рівня і якості обладнання харчових виробництв [3; 4; 5; 6; 16]

1. Класифікація методів підвищення технічного рівня і якості обладнання.
2. Вплив одиничної потужності (продуктивності) на показники технічного рівня і якості машин і встаткування.
3. Вплив інтенсифікації на показники технічного рівня і якості машин.
4. Загальні принципи вирішення завдань модернізації обладнання.

Тема 4. Вихідні поняття прогностики. Завдання і схеми науково-технічного прогнозування [6; 7; 13; 14]

1. Передбачення і прогнозування. Типологія прогнозів. Способи прогнозування.
2. Основні поняття науково-технічного прогнозування.
3. Загальна схема та система прогнозування.
4. Системне прогнозування розвитку технологій і технічних засобів.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1. Науково-технічний прогрес розвитку технологій, машин та апаратів харчових виробництв							
1-2	Лекція 1	Інноваційні технології у харчових виробництвах	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 1	Номенклатура показників якості технологій, машин і апаратів та загальні поняття	-	2	-	-	6

		прогностики					
	Самостійна робота	Розробка інноваційного продукту високої якості зі збереженням вітамінного складу, смаку та кольору та подовженням терміном зберігання	-	-	-	26	6
3-4	Навчальна практика						
5-6	Лекція 2	Вимоги науково-технічного прогресу до розвитку технологічного обладнання. Показники ефективності харчових технологій, технічного рівня і якості машин та апаратів	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 2	Визначення технічного рівня машин і технологій	-	2	-	-	6
	Самостійна робота	Роль системного підходу у вирішенні завдань ефективного використання машин і обладнання та підвищенні їх технічного рівня і якості	-	-	-	26	7
7-8	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1 – 60 год.			4	4	-	52	35
Змістовий модуль 2. Прогнозування розвитку технологій, машин та апаратів харчових виробництв							
9-10	Лекція 3	Шляхи підвищення ефективності харчових технологій, технічного рівня і якості обладнання харчових виробництв	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 3	Визначення вагомості критеріїв рівня	-	2	-	-	4
	Самостійна робота	Загальні принципи вирішення завдань модернізації обладнання	-	-	-	16	4
11-12	Лекція 4	Вихідні поняття прогностики. Завдання і схеми науково-технічного прогнозування	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 4	Оцінка технічного рівня та конкурентоспроможності машин і технологій	-	2	-	-	4
	Самостійна робота	Системне прогнозування розвитку технологій і технічних засобів	-	-	-	17	4
13	Лабораторне заняття 5	Прогнозування якості технологічних систем	-	2	-	-	4

		харчових виробництв					
	Самостійна робота	Методологічні особливості прогнозування технологічних систем	-	-	-	17	5
14-15	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 – 60 год.			4	6	-	50	35
Екзамен							30
Всього з навчальної дисципліни – 120 год.			8	10	-	102	100

4.76. При розподілі 100 балів з дисципліни, формою контролю з якої є **екзамен**, необхідно дотримуватися таких вимог: два змістові модулі (70 балів), екзамен (30 балів). Оцінювання змістового модуля (35 балів) складається з наступних балів: поточний контроль 15 балів, самостійна робота 10 балів (у т.ч. поточна самостійна робота), підсумковий модульний контроль 10 балів.

5 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Напрями науково-технічного прогресу у харчовій галузі.
2. Визначення поняття технічного рівня машини.
3. Поняття якості машини.
4. Номенклатура показників технічного рівня і якості машин.
5. Перелік і характеристика показників надійності машин.
6. Питома матеріалоемність машин і апаратів, її сутність.
7. Показники економного використання сировини, матеріалів, палива, енергії та інших ресурсів.
8. Показники ефективності технологій.
9. Показники технологічності машини.
10. Схема системного підходу ефективного використання технічних засобів у харчових виробництвах.
11. Класифікація показників технічного рівня машин и обладнання.
12. Роль системного підходу в рішенні завдань ефективного використання машин і підвищенні їх технічного рівня і якості.
13. Загальні принципи вирішення завдань модернізації обладнання харчових виробництв.
14. Способи вирішення завдань модернізації обладнання харчових виробництв.
15. Порядок оцінки технологічного процесу машин і апаратів.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2

1. Шляхи підвищення технічного рівня та якості машин і апаратів.
2. Показниками досконалості технологічного процесу.
3. Ступені вагомості показників машини.

4. Типологія прогнозів, загальна їх класифікація.
5. Поняття передбачення і прогнозування загальні риси і відмінності.
6. Визначення понять прогнозу та прогнозування.
7. Основні види прогнозів, їх класифікація.
8. Основну термінологію елементів прогнозів і прогнозування.
9. Основні принципи розробки прогнозів.
10. Етапи прогнозування.
11. Параметри прогнозів.
12. Загальна структурна схема прогнозування.
13. Методологічні особливості прогнозування технологічних систем.
14. Схема системного підходу в прогнозуванні розвитку технологічної системи.
15. Характеристика основних напрямків оцінки та удосконалення якості структури потоково-технологічної лінії, її елементів.

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються в процесі проведення лекційних та практичних занять з навчальної дисципліни: лекції з використанням мультимедійних презентацій та проблемного викладання, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань, кейсів.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Закон України «Про інноваційну діяльність»: (офіц. текст: за станом на 21 листопада 2006 р.) / Верховна Рада України. К. : Парламентське вид-во, 2006. 24 с.
2. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: [закон України: від 16 січня 2003 р. №433/03-ВР] // Відомості Верховної Ради України. 2003. №13. С. 21.
3. Давлетбаєва Н.Б. Теоретичні засади інноваційного розвитку підприємств харчової промисловості. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: економічні науки. 2015. Випуск 10. Частина 2. С. 77- 80.
4. Берник І. М., Новгородська Н. В., Соломон А. М., Овсієнко С. М., Бондар М. М. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю. В., 2022. 300 с.
5. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / ТДАТУ: за ред. Самойчука К.О. К: ПрофКнига, 2020. 428с.
6. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. Х.: НТУ "ХПІ", 2009. 142 с.
7. Техніко-економічне обґрунтування інженерних рішень на СТО та АТП : Навчальний посібник / укладачі : Гевко І.Б., Ляшук О.Л., Луциків І.В., Плекан У.М., Клендій В.М. Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. 276 с.

8. Войтюк В.Д., Дев'ятко О.С., Денисенко М.І., Рубльов В.І. Інноваційні інженерні технології К.: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2020.

Допоміжна

9. Дискіна А.А., Богаченко Я.В. Напрями стимулювання інноваційного розвитку підприємств харчової промисловості в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип.10. С.582-585.

10. Новікова Н.В., Ряполова І.О. Проблеми впровадження інновації у харчовій промисловості. *Технологія легкої і харчової промисловості*. Вісник ХНТУ. 2020. № 1(72). Ч. 1. С.117-122.

11. Сімахіна Г. О., Науменко Н. В. Здобутки і перспективи впровадження інновацій у харчовій промисловості України. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 2021. № 5 (Червень). С. 109 – 115.

12. Сімахіна Г. О., Науменко Н. В. Інновації у харчових технологіях. *Товари і ринки*. 2015. №1. С.189-201.

13. Процеси і апарати. Механічні та гідромеханічні процеси: Підручник / В. С. Бойко, К. О. Самойчук, В. Г. Тарасенко, В. О. Верхоланцева, Н. О. Паляничка, Є. В. Михайлов, О. О. Червоткіна. Київ : ПрофКнига, 2021. 468 с.

14. Науково-випробувальні дослідження сільськогосподарської техніки і технологій: розвиток і диверсифікація (колектив авторів)/ за ред. В. Кравчука; Міністерство аграрної політики та продовольства України; УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 2018. 240 с.

15. Надикто В.Т., Кюрчев В.М., Кувачов В.П. Використання техніки в АПК: підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 268 с.

16. Тітова О. А., Панченко А. І., Волошина А. А. Методологічні засади проектування гідроприводу мехатронних систем сільськогосподарської техніки : навчальний посібник. Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 179 с.

7 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Законодавчі акти

Закон України «Про інноваційну діяльність».

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>

Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність».

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>

Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу».

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/51/95-%D0%B2%D1%80#Text>

Закон України «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/991-14#Text>

Стандарти

ДСТУ ISO 9001. Системи управління якістю. Вимоги.

ДСТУ ISO 9004 Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності.

ДСТУ 1.5:2015 Національна стандартизація Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів.

ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) Національний стандарт України Системи управління якістю Вимоги

ДСТУ – Н 1.3: Технічні умови України. Настанови щодо розроблення

1. Освітній портал ТДАТУ <https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1934>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Сайт кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи <http://www.tsatu.edu.ua/tpzpsg/>
4. Інтернет-ресурси.