



СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕОРІЯ РОЗРАХУНКУ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ ТА ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)

Спеціальність: 133 Галузеве машинобудування

Рік навчання: 1-й, семестр 2-й

Кількість кредитів ECTS: 4 кредити

Назва кафедри: Технологічних процесів та
обладнання переробних і харчових
виробництв

Мова викладання: українська

Лектор курсу

PhD, ст. викл. Бурлака С.А.

Контактна інформація
лектора (e-mail)

ipserhiy@gmail.com

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Теорія розрахунку обладнання переробних та харчових виробництв» є (вибірковою) компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 годин, лекції - 24 год.; практичні заняття - 22 год., самостійна робота - 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Теорія розрахунку обладнання переробних та харчових виробництв належить до навчальної дисциплін вибіркової компоненти, освітній компонент циклу загальної професійної підготовки;

- при вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): «Фізика», «Хімія», «Вища та прикладна математика», «Теоретична механіка», «Теорія механізмів і машин», «Новітні методи та технології використання обладнання переробних та харчових виробництв», «Обґрунтування інженерних рішень».

- основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Надійність технологічних систем переробних та харчових виробництв», «Проектування технологічних процесів та підприємств для переробки с.г. продукції», «Загальна технологія переробних і харчових виробництв», «Основи технологічних процесів переробки сільськогосподарської продукції».

ПРИЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Освітня компонента «Теорія розрахунку обладнання переробних та харчових виробництв» спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних компетентності - здатності до засвоєння та демонстрування професійних знань та розумінь, набуття вмінь та навичок, розв'язання конкретних задач та вирішення проблем у професійній галузі та дослідженнях.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Забезпечити умови формування і розвитку загальних та професійних компетенцій, які дозволять магістрам набути здатності розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері галузевого машинобудування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень або/та здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕНІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми галузевого машинобудування обладнання переробних і харчових виробництв, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність і готовність формувати гідне ставлення до надбань національної культури і виробництва, проявляти толерантність до інших норм та цінностей, дотримуватись етичних цінностей при тлумаченні та розповсюдженні інформації.

Фахові компетентності (ФК):

ФК2. Уміння застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи.

ФК3. Уміння застосовувати та вдосконалювати наявні кількісні математичні, наукові й технічні методи, а також комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування переробних і харчових виробництв.

ФК5. Здатність вирішувати перспективні завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів.

ФК6. Здатність визначати техніко-економічну ефективність машин, процесів, устаткування й організації галузевого машинобудування переробних і харчових виробництв та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів і методів комп'ютерного моделювання.

ФК9. Здатність розробляти плани й проекти, спрямовані на досягнення поставленої мети і зорієнтовані на наявні ресурси, розпізнавати та керувати чинниками, що впливають на витрати у планах і проектах.

ФК10. Здатність застосовувати норми галузевих стандартів.

ФК11. Здатність використовувати знання в розв'язуванні завдань підвищення якості продукції переробних і харчових виробництв та її контролю.

ФК14. Здатність керувати проектами та оцінювати їхні результати.

ФК15. Уміння демонструвати розуміння вимог до інженерної діяльності щодо забезпечування сталого розвитку.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН2. Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи глибокі знання сучасних досягнень.

ПРН4. Здатність збирати, аналізувати, використовувати, упорядковувати, забезпечувати співвідношення та інтерпретувати інформацію стосовно розроблення та реалізації стратегії розвитку нових технологій галузі машинобудування переробних і харчових виробництв під час здійснення професійної діяльності.

ПРН5. Здатність кваліфіковано і обґрунтовано використовувати фахові знання для розв'язування галузевих задач; вміти застосовувати відомі пакети прикладних програм для проведення аналізу проблем в галузі переробних і харчових виробництв.

ПРН12. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі творчої групи.

ПРН15. Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

СТРУКТУРА КУРСУ

Теми лекційних занять

Тема 1 Поняття і ознаки машин та апаратів, їх структурні елементи.

Потокові лінії

Тема 2 Основні показники машин. Поняття продуктивності машини.

Тема 3 Види і типи схем, вимоги до виконання схем.

Тема 4 Напрямки розвитку технологічного обладнання.

Тема 5 Види розрахунків конструктивних елементів обладнання.

Тема 6 Машини для подрібнення сільськогосподарського матеріалу.

Тема 7 Машини для різання харчових продуктів і овочів.

Тема 8 Конструкції машин для обробки харчових матеріалів тиском.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1	Розрахунок теплообмінників у харчовій промисловості: Вивчення теплообміну для оптимізації процесів перегрівання та охолодження виробів.	2
2	Дизайн обладнання для обробки продуктів харчування: Включає аспекти конструювання та вибору обладнання для обробки та упаковки їжі.	2
3	Аналіз потоків матеріалів у виробництві: Вивчення	2

	оптимізації та управління потоками сировини та готової продукції.	
4	Енергоефективність в харчовій промисловості: Дослідження способів зниження енергоспоживання у виробництві їжі.	4
5	Розробка оптимальних процесів зберігання харчових продуктів: Вивчення умов зберігання, вакуумування та холодильних систем для тривалості зберігання.	2
6	Оптимізація процесів ферментації та бродіння: Дослідження впливу параметрів процесу на якість та швидкість ферментації у виробництві харчових продуктів.	2
7	Інженерія розсіювання та міксування: Аналіз оптимальних методів перемішування рідин та твердих речовин у виробництві.	2
8	Стандартизація та автоматизація процесів виробництва: Впровадження стандартів якості та методів автоматизації для підвищення ефективності та точності.	2
9	Аналіз інгредієнтів та їх вплив на продукт: Вивчення властивостей складових рецептур та їх взаємодії у виробництві.	2
10	Оптимізація упаковки та транспортування продуктів: Вивчення найбільш ефективних методів упаковки та транспортування харчових виробів з точки зору збереження якості та витрат.	2
Разом		22

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота студента ВНАУ є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1	Моделювання теплообміну в харчовій промисловості: Проведення розрахунків теплообміну для різних видів обладнання та виробничих процесів.	8
2	Оптимізація процесів упаковки харчових продуктів: Дослідження оптимальних методів та обладнання для упаковки продуктів з урахуванням зберігання та транспортування.	6
3	Аналіз ефективності систем фільтрації в харчовій промисловості: Вивчення та порівняння різних систем очищення продуктів.	8
4	Розробка технологій зберігання та консервації харчових продуктів: Дослідження та розрахунок оптимальних умов для тривалого зберігання продуктів.	6
5	Оптимізація системи вентиляції та кондиціонування: Аналіз різних систем вентиляції для підтримки оптимальних умов у виробництві харчових продуктів.	8
6	Створення математичної моделі для процесів ферментації: Розробка моделі для прогнозування швидкості та якості ферментації під час виробництва.	8

7	Оцінка та порівняння різних методів вимірювання властивостей продуктів: Аналіз точності та ефективності різних методів вимірювання властивостей сировини та готової продукції.	8
8	Розрахунок та порівняння параметрів обладнання для різних технологічних процесів: Порівняння ефективності різних видів обладнання для однієї технологічної операції.	6
9	Аналіз інноваційних рішень у сфері харчової промисловості: Дослідження новітніх технологій та їхнього впливу на виробництво харчових продуктів.	8
10	Моделювання процесів міксування та розсіювання: Створення математичної моделі для оцінки ефективності різних методів змішування компонентів у виробництві.	8
	Разом	74

Орієнтовний перелік тем індивідуальних творчих завдань

Тема 1. Розробка технологічної схеми тваринницької ферми

Тема 2. Проектування технологічної лінії (молока, мяса, сиру, хліба)

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	28	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	38	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	10	2 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	18	1 рази на семестр	Тестування у системі СОКРАТ
Разом		74		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Самойчук К. О. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник. 2020. 428 с.
2. Ялпачик В.Ф. Лабораторний практикум з холодильного устаткування. навч. посіб. Мелітополь. 2017. 203 с.
3. Скляр Р. В., Скляр О. Г. Машини, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник. Кондор, 2019. 608 с.
4. Пирог Т.П., Антонюк М.М., Скроцька О.І., Кігель Н.Ф. Харчова біотехнологія: підручник. К.: Ліра-К, 2016. 408 с.

Додаткова література

1. Yurko, V., Ganzha, A., Tarasenko, O, Tiutiunyk, L. Improvement of methods for calculating thermal characteristics of loop air heaters. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2021. Vol. 1 № 8. P. 36-43

2. Гладушняк О. К. Технологічне обладнання консервних заводів: підручник. Херсон:, 2015. 348 с.

3. Паламарчук І. П., Полевода Ю. А., Куций В.М. Математичне моделювання процесу тепломасообміну за умов пароконтактної стерилізації продукції у циліндричній тарі. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2017. №3.

4. Sevostianov, I. V., Ivanchuk Ya. V., Polishchuk, O. V. Lutsyk, V. L., Dobrovolska, K. V., Smailova S., Wójcik, W., Kalizhanova A. Development of the scheme of the installation for mechanical wastewater treatment. Journal of Ecological Engineering, 2021. Volume 22, Issue 1. P. 20-28.

5. Гунько І. В., Севостьянов І. В., Орлюк Ю. Т. Дослідження напрямків удосконалення пластинчастих теплообмінників. Техніка, енергетика, транспорт АПК, 2019. №2 (105). С. 59-65.

Система оцінювання та вимоги до контролю знань здобувачів вищої освіти

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	2
2	Участь у роботі на практичних заняттях	14
3	Виконання домашніх завдань	4
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	2
6	Участь у роботі на практичних заняттях	14
7	Виконання домашніх завдань	4
8	Виконання контрольних робіт, тестування	10
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Основні вимоги до контролю знань здобувачів вищої освіти наведені у Положенні «Про порядок оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Вінницькому національному аграрному університеті».

<http://socrates.vsau.org/images/pol/zmin1.pdf>