

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**



Система управління якістю
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
Сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015
Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного
сервісу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
**ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ / PROCESSES AND
APPARATUS OF FOOD PRODUCTION**

Спеціальність	<i>181 Харчові технології / Food Processing</i>
Освітня програма	<i>Ресторанні технології та фуд-дизайн / Restaurant technologies and food design</i>
Освітній ступінь	<i>бакалавр / bachelor</i>
Вид дисципліни	<i>вибіркова</i>
Семестр	<i>2</i>
Кількість кредитів (годин)	<i>6 /180</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Форма заключного контролю	<i>Екзамен</i>

Лектор курсу: (e-mail):	Брикова Тетяна Миколаївна, к.т.н., доцент tbrykova19@gmail.com
Вимоги лектора:	Студент зобов'язаний відвідувати всі заняття за розкладом (в тому числі дистанційно, або у змішані формі), не запізнюватися. Працювати з навчальною та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях і в Інтернеті. Виконувати та подавати вчасно практичні/індивідуальні завдання. При пропуску лекційних занять з поважної причини лектором проводиться усна співбесіда за темою.
Відповідальність лектора:	Головною метою лектора під час викладання дисципліни є створення комфортного та інтерактивного навчально-комунікативного середовища. Протягом семестру заохочується тісне спілкування у формі діалогу, обміну думками та поглядами, конструктивна критика, емоційна співпраця та дискусій. Ми вчимося разом, тому зворотній зв'язок надзвичайно важливий – ваші зауваження та побажання будуть обов'язково враховані і є особливо цінними! Ви можете залишати свої відгуки, а також брати участь в опитуванні в кінці семестру, розраховувати на швидкий та якісний зворотній зв'язок від лектора, покликаний підтримати ваше зростання як фахівців впродовж вивчення дисципліни.
Види занять:	Лекції, лабораторні, самостійна робота.
Методи навчання:	Під час навчання можуть бути запропоновані практичні вправи ситуаційні завдання, кейси, вебінари, майстер-класи, індивідуальні завдання, ділові ігри, тести та інші інтерактивні методи навчання.
Форми навчання:	Очна серія лекцій, практичних занять (контактні години*); дистанційна (онлайн-діяльність); змішана (контактні години + онлайн-діяльність) Студенти мають змогу отримувати індивідуальні консультації (графік консультацій за посиланням: http://chtei-knteu.cv.ua/ua/student/)

	<p>В рамках неформальної/інформальної освіти здобувачі можуть самостійно, або за рекомендацією викладача опанувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем/змістових частин) із наступним їх зарахуванням, використовуючи загально визнані освітні платформи. Назви курсів, навчальні платформи, умови оцінювання узгоджуються з викладачем індивідуально, відповідно до Положення про визнання в ЧТЕІ ДТЕУ результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті: (http://chtei-knteu.cv.ua/ua/diyuchi_polojennya/).</p> <p>Перелік рекомендованих платформ масових відкритих онлайн-курсів доступний на сайті ЧТЕІ ДТЕУ.</p>
<p><i>Матеріальне та технічне забезпечення дисципліни:</i></p>	<p>Проведення занять очно передбачає: обладнані аудиторії (столи, стільці, мобільні пристрої, мультимедійні засоби, наявність та доступність мережі Інтернет).</p> <p>Проведення занять дистанційно, або у змішаній формі додатково передбачає: наявність ПК (ноутбуку) чи іншого мобільного пристрою, навушників, мікрофону, веб-камери; за потреби, встановлення спеціальних програм/застосунків (сервери веб-конференцій: Zoom, Skype, Big Blue Button, Viber, Telegram, WhatsApp; ресурс дистанційного навчання Moodle; програмне забезпечення Google G Suite for Education (Hangouts Meet, Google Classroom); Microsoft Power Point, Microsoft Office Excel.</p>
<p><i>Доступ до дисципліни:</i></p>	<p>Реєстрація студента на сервері дистанційного навчання Moodle відкриває доступ до всіх навчально-методичних матеріалів дисципліни. Для реєстрації потрібно написати повідомлення на адресу dist@chtei-knteu.cv.ua, вказати П.І.Б., № групи та дисципліну, до якої потрібний доступ).</p> <p>Під час дистанційного навчання, або навчання у змішаній формі (лекції) заняття проводяться згідно розкладу за посиланням: https://meet.google.com/jgv-mqbz-fvh , або за попередньою домовленістю зі студентами на іншому сервері конференції.</p>

**Контактні години – передбачають безпосередню взаємодію учасників навчального процесу між собою в аудиторії; онлайн-діяльність – передбачає опосередковану взаємодію учасників навчального процесу між собою та з контентом в аудиторії чи за її межами засобами онлайн-технологій.*

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Під час вивчення дисципліни здобувачі сфокусуються на видах, призначенні та напрямках використання різних процесів для отримання готової продукції як в харчових виробництвах в цілому, так і в ресторанному господарстві, зокрема. Студенти вивчатимуть основні фактори, що впливають на ефективність здійснення технологічних процесів; будову та принцип дії апаратів для проведення процесів обробки продукції харчових виробництв; методики розрахунку окремих видів процесів та апаратів. Студенти зможуть професійно підходити до експлуатації нових та діючих міні-виробництв, аналізувати виробничі процеси, розробляти сучасні заходи їх удосконалення, обґрунтовувати і приймати рішення щодо необхідності розробки і впровадження новацій на виробництвах.

Яка мета вивчення дисципліни?

Метою вивчення дисципліни є формування знань з основних процесів харчових виробництв, раціонального вибору конструкцій, розрахунку машин і апаратів для визначених технологічних процесів, а також набуття практичних навичок доцільної промислової експлуатації

	<p>апаратів спрямованих на досягнення максимальної продуктивності при мінімальних витратах і високій якості готової продукції.</p>
<p><i>Які цілі вивчення дисципліни?</i></p>	<p><i>Завданням</i> вивчення дисципліни є надання студентам ґрунтовних знань із загальних закономірностей процесів, принципів моделювання та розрахунку процесів і апаратів харчових виробництв, а також питань інтенсифікації типових процесів та їх оптимізації.</p>
<p><i>Які компетентності формує дисципліна?</i></p>	<p>Дисципліна орієнтована на формування таких <i>загальних компетентностей</i> як: здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел; навички здійснення безпечної діяльності; прагнення до збереження навколишнього середовища; здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, а також <i>фахових</i> (здатність: впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу, зокрема в закладах ресторанного господарства; управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення, зокрема в закладах ресторанного господарства; розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів, зокрема технології ресторанної продукції з врахуванням світових тенденцій та трендів фуд-дизайну; обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів, зокрема в закладах ресторанного господарства) <i>компетентностей</i> випускника.</p>
<p><i>Які результати навчання за дисципліною?</i></p>	<p>Вивчення дисципліни дозволить виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти; проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань; знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення; знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини; організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування, зокрема в закладах ресторанного господарства; вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі, зокрема технології ресторанної продукції з врахуванням світових трендів фуд-дизайну; вміти проектувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проектування, зокрема в закладах ресторанного господарства; обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроектованого асортименту; вміти укладати ділову документацію державною мовою; вміти доносити</p>

	результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій та ресторанного сервісу.
<i>Попередні вимоги</i>	<i>Для вивчення дисципліни особливі навички не потрібні</i>

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Семестрову кількість балів формують бали отримані в процесі теоретичного засвоєння матеріалу, практичних занять та самостійної роботи впродовж семестру за накопичувальною сумою від 0 до 100 балів за всіма видами робіт, передбачених з даної дисципліни за темами (в тому числі враховуються результати тематичного тестування), а також бали за підсумковий модульний контроль. Студент не допускається до екзамену, якщо семестрова кількість балів, включаючи бали за підсумковий модульний контроль менше за 60 балів. Екзамен проводиться згідно з розробленими та затвердженими білетами, або у формі підсумкового тестування. Оцінка за екзамен виставляється студенту за 100-бальною шкалою.

Вважається, що студент достатньою мірою засвоїв матеріал якщо середня кількість балів за семестровий контроль та екзамен не менше 60. Оцінювання здійснюється за національною шкалою – «відміно», «добре», «задовільно», «незадовільно» та за шкалою ЧТЕІ ДТЕУ.

Шкала переведення балів, отриманих студентом

90-100	<i>Відмінно /Excellent</i>
75-89	<i>Добре /Good</i>
60-74	<i>Задовільно /Sufficient</i>
0-59	<i>Незадовільно / Failed</i>

Перескладання будь якого з видів оцінювання та контролю відбувається з дозволу викладача, який забезпечує дисципліну у порядку передбаченому «Положенням про оцінювання результатів навчання студентів у ЧТЕІ ДТЕУ», з яким можна ознайомитись за посиланням: <http://chtei-knteu.cv.ua/ua/student/>. Детальна інформація щодо шкали оцінювання та розподілу балів за кожен вид виконаних робіт наведена у робочій програмі навчальної дисципліни, яку можна знайти на сервері дистанційного навчання Moodle ЧТЕІ ДТЕУ.

ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Студент повинен дотримуватися правил «Етичного кодексу здобувача вищої освіти ЧТЕІ ДТЕУ» (<http://chtei-knteu.cv.ua/ua/student/>) та «Положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними та науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти ЧТЕІ ДТЕУ» (http://chtei-knteu.cv.ua/ua/academ_dobroches/): виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при нерозв'язності конфлікту доводиться до співробітників директорату ЧТЕІ ДТЕУ.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Списування (копіювання тексту) під час виконання письмових робіт та екзаменів заборонені. Користування мобільними пристроями допускається лише з дозволу викладача під час онлайн-тестування та підготовки практичних завдань. Самостійні роботи у вигляді

рефератів, доповідей, презентацій повинні мати коректні текстові посилання на використані інформаційні джерела.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Тарасенко І. І. Процеси та апарати харчових виробництв : навчальний посібник. Київ : КНТЕУ, 2012. 202 с.
2. Черевко О. І., Михайлов В. М., Кіптєла Л. В. Процеси і апарати харчових виробництв : навчальний посібник. Харків, 2012. 168 с.
3. Черевко О. І. Процеси та апарати жаріння харчових продуктів: навчальний посібник. Харків, 2000. 332 с.
4. Процеси і апарати харчових виробництв: приклади і задачі : навчальний посібник / І. Ф. Малєжик, П. М. Немирович, В. Л. Зав'ялов та ін.; за ред. І. Ф. Малєжика. Київ : НУХТ, 2015. 386 с.
5. Черевко О. І., Поперечний А. М. Процеси та апарати харчових виробництв : підручник, 2-е видання, доп. та випр. Харків : Світ Книг, 2019. 495 с.
6. Поперечний А. М. Процеси та апарати харчових виробництв : навчальний посібник. Харків, 2007. 385 с.
7. Ростовський В. С., Колісник А. В. Система технологій харчових виробництв : навчальний посібник. Київ : Кондор, 2008. 256 с.
8. Мєлажник І. Ф., Циганков П. С. Процеси і апарати харчових виробництв : підручник. Київ : НУХТ, 2003. 400 с.

Додатковий

9. 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 – Мєлітополь. 2021. 445 с.
10. Шалугін В. С., Шмандій В. М. Процеси та апарати промислових технологій : навч. посібник. К. : Центр учбової літератури, 2008. 392 с.
11. Процеси і апарати харчових виробництв. Гідромеханічні процеси : підручник / В. С. Бойко та ін. Мєлітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 212 с.
12. Механічні процеси і обладнання переробного та харчового виробництва : навч. посіб. / П. С. Берник та ін. Львів : Львівська політехніка, 2004. 336 с.
13. Процеси та апарати харчових виробництв: навчальний посібник / М. Г. Ілюха та ін. Харків : УПА, 2009. 153 с.
14. Трегуб В.Г. Оптимальне керування технологічним комплексом апаратів періодичної дії : навчальний посібник. Київ, 2006. 115 с.
15. Мирончук В. Г., Орлов Л. О., Українець А. І. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості : навчальний посібник. Вінниця : Нова книга, 2004. 288 с.

СИЛАБУС ЗА ЗМІСТОМ ВІДПОВІДАЄ РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Детальна інформація щодо тематики лекційних, практичних, занять, самостійної роботи, наведена у робочій програмі навчальної дисципліни, яку можна знайти на сервері дистанційного навчання Moodle ЧТЕІ ДТЕУ.

ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ВИДИ ЗАНЯТЬ (згідно розкладу)	ФОРМИ НАВЧАННЯ*	
	Контактні години	Онлайн діяльність
	Методи навчання	
Лекції (попередня підготовка, подача нової інформації, тренування).	Попереднє опитування; ознайомлення або повторення термінології; очна лекція; презентація нового матеріалу; пошук відповідей на питання; обговорення кейсів, діалог з групою.	Ознайомлення або повторення термінології, необхідної для роботи з темою; демонстрація короткої промовідео/аудіо інфографіки; відеозапис, аудіо запис; тексти; відео конференція, робота з кейсами в режимі відео конференції.
Практичні (тренування, практична робота, оцінювання, рефлексія).	Обговорення; дебати; питання-відповіді; групові виконання завдань; ділові ігри; кейси; усне опитування; виконання практичного завдання; діалог, короткі усні / письмові відповіді на питання; тестування.	Питання для самоперевірки; обговорення (чат, форум); виконання інтерактивних практичних вправ; робота з кейсами; пошук відповідей на питання; індивідуальні та групові завдання (звіт, презентація, проєкт, відеозапис тощо); перегляд фільмів, відеоматеріалів; автоматизоване тестування, усна відповідь (відеозапис) виконання практичного завдання письмова робота.
Самостійна робота (оцінювання, рефлексія, зворотній зв'язок).	Групові та індивідуальні консультації, коментарі, запитання та відповіді під час заняття від викладача; демонстрація мультимедійних презентацій; тестування.	Підготовка мультимедійних презентацій, відповіді на питання, що виносяться на самостійне опрацювання, автоматизовані тести для самоконтролю; чат, форум, опитування аудіо-, відео- або текстові повідомлення з коментарем завдання.
Підсумковий модульний контроль	Письмове завдання, письмові відповіді на питання; тестування.	Письмове завдання, письмові відповіді на питання з фото, або відео фіксацією; автоматизовані тести.
Підсумковий семестровий контроль – екзамен		

*Враховано рекомендації МОН щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти:
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletspreads-2.pdf>

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин (денна)				Форми контролю
	Усього годин	з них			
		лекції	Практичні заняття	самостійна робота студентів	
1	2	3	4	5	6
<p>Тема 1. Загальні положення науки про процеси і апарати харчових виробництв</p> <p>Класифікація процесів харчових виробництв. Загальні закономірності технологічних процесів. Технічні властивості сировини і продуктів. Принципи оптимізації проведення процесу. Основи раціональної побудови апаратів. Основи теорії подібності і моделювання.</p>	30	4	4	22	<p>Практичні вправи, усне/письмове опитування, ситуаційні та індивідуальні завдання, ділові ігри, тести, презентації індивідуальних завдань, доповіді, самоконтроль тощо.</p>
<p>Тема 2. Основи гідравліки</p> <p>Основні поняття та визначення. Основне рівняння гідростатики. Закон Архімеда. Основи гідравліки. Гідравлічні машини (насоси).</p>	26	2	2	22	
<p>Тема 3. Гідромеханічні процеси</p> <p>Характеристика і методи оцінки дисперсних систем. Характеристика процесу перемішування, диспергування, піноутворення та псевдозрідження. Миття різних об'єктів. Фактори, що впливають на ефективність процесу. Осадження матеріалів (під дією гравітаційного поля, відцентрових сил (центрифугування)). Фільтрування матеріалів. Мембранні методи розділення рідинних систем. Способи очищення газів</p>	30	6	4	20	
<p>Тема 4. Механічні процеси</p> <p>Подрібнення матеріалів. Теорія дроблення. Апарати для дроблення. Теорія різання. Обробка матеріалів тиском (пресування). Апарати для пресування. Змішування і розподіл (сортування) матеріалів. Призначення та методи сортування. Характеристика апаратів для сортування. Сутність та призначення процесу пресування. Фактори, що впливають на ефективність пресування. Апарати для пресування.</p>	32	4	6	22	

1	2	3	4	5	6
<p>Тема 5. Теплові процеси</p> <p>Класифікація теплових процесів і способи нагрівання харчових продуктів. Види теплообміну. Основне рівняння теплопередачі. Розрахунок коефіцієнтів тепловіддачі. Теплообмінні апарати, що використовуються в ресторанному господарстві. Пастеризація продуктів харчування. Апарати для пастеризації. Режими та способи стерилізації. Апарати для стерилізації. Призначення випарювання, апарати для проведення процесу. Характеристика процесу варіння. Основні типи варильних апаратів. Сутність процесу смаження. Характеристика апаратів для смаження.</p>	30	6	6	18	Практичні вправи, усне/письмове опитування, ситуаційні та індивідуальні завдання, ділові ігри, тести, презентації індивідуальних завдань, доповіді, самоконтроль тощо.
<p>Тема 6. Масообмінні процеси</p> <p>Теоретичні основи масообмінних процесів. Ознаки масообмінних процесів. Молекулярна дифузія. Конвективна дифузія. Масопередача. Характеристика процесу абсорбція, адсорбція, екстрагування, перегонка, сушіння, кристалізація, розчинення.</p>	31	6	5	20	
Підсумковий модульний контроль	1		1		Письмове завдання, тести
Разом	180	28	28	124	
Підсумковий семестровий контроль – екзамен					

Силабус навчальної дисципліни розглянуто і затверджено на засіданні кафедри харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу від 06.01.2023 р., протокол № 1

Розробник (и): канд. техн. наук, доцент _____ Брикова Т. М.

Завідувач кафедри: канд. техн. наук, доцент _____ Паламарек К. В.