

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Технології long-term storage харчових продуктів»

на 2026-2027 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	3 курс, 6 семестр
Освітня програма / спеціалізація	«Ресторанні технології», «Харчові технології та інженерія»
Спеціальність	181 Харчові технології
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну

науковий ступінь і вчене звання,
посада

Наконечна Юлія Григорівна

к.т.н., доцент

доцент кафедри технологій харчових
виробництв і ресторанного господарств

Контактний телефон	+38-050-819-52-28
Електронна адреса	Nakonechna4554@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	очна http://www.thvrg.puet.edu.ua/cont.php он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00
Сторінка дистанційного курсу	https://lms.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=4438

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Метою дисципліни є ознайомлення студентів із новітніми технологіями виробництва харчових продуктів із різних видів сировини; з'ясування проблем, що стоять перед інноваціями в індустрії харчування і оволодіння методами розроблення нових та вдосконалення існуючих технологічних процесів з використанням високих технологій.
Тривалість	6 семестр: 5 кредитів ЄКТС/150 годин (лекції 20 год., лабораторні заняття 40 год., самостійна робота 90 год.).
Форми та методи навчання	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; навчальна робота на лабораторних заняттях; захист виконання домашнього завдання; виконання індивідуальних завдань; самостійна робота з підготовки до занять та виконання домашніх завдань; поточні модульні контрольні роботи Підсумковий контроль – залік;

Базові знання	Наявність знань з мікробіології, харчової хімії, методів контролю продукції в галузі, технології галузі
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Компетентності, якими повинен оволодіти студент	Програмні результати навчання
Загальні компетентності	
Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності	Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.
Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.
Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел	Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.
Прагнення до збереження навколишнього середовища	Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	
Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.	Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.
Здатність організувати технологічний процес виробництва продуктів на підприємствах харчової промисловості	Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в галузі технічних наук

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Сучасні технології холодильної обробки харчових продуктів		
Тема 1. Використання холоду у виробництві та зберіганні харчових продуктів	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів лабораторних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Опрацювати літературні джерела щодо ролі холоду у забезпеченні якості та безпеки харчових продуктів. 2. Проаналізувати вплив охолодження та заморожування

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
		<p>на мікробіологічні, біохімічні та фізичні процеси у харчових продуктах.</p> <p>3. Охарактеризувати основні способи холодильної обробки харчових продуктів (охолодження, переохолодження, заморожування), їх переваги та недоліки.</p> <p>4. Вивчити оптимальні температурні та вологісні режими зберігання для різних груп харчових продуктів.</p> <p>5. Підготувати коротке повідомлення або презентацію (5–7 слайдів) на одну з тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Холодильне зберігання плодоовочевої продукції; - Заморожування м'ясних або рибних продуктів; - Порушення холодового ланцюга та їх наслідки. <p>6. Скласти порівняльну таблицю режимів зберігання охолоджених і заморожених продуктів та зробити висновки.</p>
<p>Тема 2. Зміни в продуктах рослинного та тваринного походження при дії холоду</p>	<p>Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів лабораторних завдань; тестування</p>	<p>Питання для самопідготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пояснити явище анабіозу та навести приклади з харчових продуктів. 2. Провести аналіз стійкості різних продуктів до низьких температур та скласти власну таблицю порівняння. 3. Скласти коротку схему впливу швидкості заморожування на структуру клітин. 4. Дослідити роль води в клітинах під час заморожування та охолодження, пояснити результати. 5. Оцінити вплив низьких температур на ріст мікроорганізмів і запропонувати способи підвищення безпеки продуктів. 6. Описати види холодильної обробки продуктів та навести приклади для кожного виду. 7. Підготувати рисунки або схеми для наочного порівняння

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
		змін продуктів при різних способах охолодження.
Тема 3. Теоретичні основи процесу охолодження харчових продуктів	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів лабораторних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Теплообмін при охолодженні. 2. Вплив геометричних характеристика на тривалість процесу охолодження. 3. Характеристика охолоджуючих середовищ
Тема 4. Заморожування харчових продуктів	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів лабораторних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Сутність процесу заморожування 2. Процес льодоутворення та температурні графіки заморожування харчових продуктів. 3. Класифікація способів заморожування харчових продуктів
Тема 5. Інноваційні кріогенні технології виробництва продуктів та біодобавок з плодовоовочевої сировини	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів лабораторних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Кріоушкодження клітин харчових матеріалів і його вплив на якість готової продукції. 2. Технології заморожених напівфабрикатів. 3. Технології виробництва овочів високого ступеню готовності
Модуль 2. Інноваційні технології сушених плодово-овочевих продуктів.		
Тема 6. Технологічні основи процесу сушіння	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів лабораторних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Фактори що впливають на процес сушіння. 2. Температура, відносна вологість, атмосферний тиск, швидкість потоку повітря, товщина шару. 3. Способи сушіння.
Тема 7. Лінії виробництва сушених фруктів і ягід.	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів лабораторних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Технологія виготовлення сушених яблук. 2. Технологія виготовлення сушеного винограду
Тема 8. Технологія сушених плодово-овочевих продуктів швидкого приготування.	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання	Питання для самопідготовки: 1. Особливості технологій сушіння овочевої сировини. 2. Технологія виробництва сушеної картоплі

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
	та результатів лабораторних завдань; тестування	3. Виготовлення овочевих і фруктових порошків
Тема 9. Сублимаційна сушка	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів лабораторних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Застосування сублимаційного сушіння 2. Етапи процесу сублимаційного сушіння 3. Принцип роботи сублимації вакуумної сушки

Інформаційні джерела

Основні

- Zhegunov, G., Denysova, O., & Zhegunova, G. (2022). Blood Hypothermic Storage and Erythrocyte Cryopreservation in Dogs. *Problems of Cryobiology and Cryomedicine*, 32(4), 245-255.
- Харчова хімія : навч. посібник / В. В. Євлаш, О. І. Торяник, В. О. Коваленко, [та ін.]. 2-ге вид., стер. Харків. Світ книг, 2016. 504 с. ISBN 978-966-2678-07-9.
- Кравченко, О., Молчанов, М. Ю., Мілінчук, К., Терзієв, С. Г., & Петровський, В. (2022). Дослідження процесів сушіння реологічних харчових систем в іч полі. *Scientific Works*, 86(1), 91-99.
- Якубаш, І. В. (2021). Автоматичне керування процесом сушіння плодоовочевої сировини в конденсаційній термоелектричній сушарці. *Automation of technological and business processes*, 13(1), 11-17.
- Сімахіна, Г. О. Кріоушкодження рослинних структур при заморожуванні і методи кріопротекції: теоретичні аспекти / Г. О. Сімахіна // Наукові праці НУХТ. – 2022. – №5. С. 88–97
- Холодильна технологія харчових продуктів : конспект лекцій (для здобувачів освітнього ступеню “бакалавр” спеціальності 181 “Харчові технології”) / О.М. Семенов, В.В. Підлісний. Кам’янець-Подільський : ЗВО “ПДУ”, 2022. – 108 с.
- Холодильна технологія: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Харчові технології продуктів з рослинної сировини та молока для підприємств харчового бізнесу». / укл.: Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Пономаренко Т.С., Погарський О.С., Лосева С.М. Харків. Форт, 2021. 44 с

Додаткові

- Julia Nakonechna, Inna Tiurikova (2020). Technological aspects of quine fruit use in ice cream technology: Restaurant and hotel consulting. *Innovations. 2020 Vol. 3 No 1*. P 59-68. DOI: 10.31866/2616-7468.3.1.2020.205567
- Jude J., Adu E.A., Kamaldeen O.S., Maiyanga I.E. Freeze Drying – Application in Food Processing and Storage: Review // *BADEGGI Journal of Agricultural Research and Environment*. — 2023. — Vol. 5, No. 2. — P. 21–35. DOI:10.35849/BJARE202302/97/003.
- Tchessalov S., Maglio V., Kazarin P. et al. Practical Advice on Scientific Design of Freeze-Drying Process: 2023 Update // *Pharm Res*. — 2023. — Vol. 40. — Art. 2433–2455. DOI:10.1007/s11095-023-03607-9
- Sartzi M.I., Drettas D., Stramarkou M., Krokida M. A Comprehensive Review of the Latest Trends in Spray Freeze Drying and Comparative Insights with Conventional Technologies // *Pharmaceutics*. — 2024. — Vol. 16, No. 12. — Art. 1533. DOI:10.3390/pharmaceutics16121533
- Zudana K.M., Wahyuni F., Putri S.A., Lestari Y.N. Energy Consumption and Efficiency Optimization in Freeze Drying of Fruits and Vegetables // *Journal of Clean Technology*. — 2025. — Vol. 2, No. 1. — P. 1–9.
- Emerging Drying Technologies and Their Impact on Bioactive Compounds: A Systematic and Bibliometric Review // *Applied Sciences*. — 2024. — Vol. 15, No. 12, Art. 6653
- Т.С., Погарський О.С., Лосева С.М. Харків. Форт, 2021. 44 с.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

1. Загальне програмне забезпечення, до якого входить пакет програмних продуктів Microsoft Office.
2. Спеціалізоване програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу з навчальної дисципліни, яке включає перелік конкретних програмних продуктів: мультимедійні презентації, програмний засіб «OpenTest 2.0». Тестування проводиться під час проведення занять (поточний контроль) і під час підсумкового контролю знань, дистанційний курс у системі дистанційного навчання ПУЕТ.

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

Політика оцінювання здобувачів вищої освіти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Положення про організацію освітнього процесу <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-1.pdf>

Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_kryt_ocinyuvannya.pdf

Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/por-likvid-akad-zaborgovanosti.pdf>

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:

Кодекс честі студента https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/kodeks_chesti_studenta.pdf

Положення про академічну доброчесність https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_akadem_dobrochesnist.pdf.

Положення про запобігання випадків академічного плагіату <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-zapobigannya-vypadkam-akademichnogo-plagiatu.pdf>

Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:

Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_perezarah_rez_zvo.pdf

Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozha_pro_akademichnu_mobilnist.pdf

Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти посилення; інфографіка (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта) <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-poryadok-vyznannya-rezultativ-navchannya-zdobutyh-shlyahom-neformalnoyi-ta-abo-informalnoyi-osvity.pdf>

Політика вирішення конфліктних ситуацій:

Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-pravyly-vyrishennya-konfliktnyh-sytuacij-u-puet.pdf>

Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_pro-apel_pidcontr.pdf

Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції <https://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupcii/>

Політика підтримки учасників освітнього процесу:

Психологічна служба: <https://puet.edu.ua/psychologichna-pidtrymka-v-puet/>

Студентський омбудсмен (Уповноважений з прав студентів) ПУЕТ <https://puet.edu.ua/other-divisions/studentskyj-ombudsmen-upovnovazhenyj-z-prav-studentiv-puet/>

Уповноважений з прав корупції <https://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupcii/>

Безпека освітнього середовища: Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності» <https://puet.edu.ua/pro-puet/bezpeka-zhyttyediyalnosti/>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Вид діяльності	Максимальна кількість балів за вид навчальної роботи
Модуль 1. Сучасні технології холодильної обробки харчових продуктів	
Тема 1. Використання холоду у виробництві та зберіганні харчових продуктів	
Навчальні завдання 1	Зарах/незарах
Тести для самоконтролю знань до теми 1	5
Тема 2. Зміни в продуктах рослинного та тваринного походження при дії холоду	
Навчальні завдання 2	Зарах/незарах
Тести для самоконтролю знань до теми 2	5
Тема 3. Теоретичні основи процесу охолодження харчових продуктів	
Навчальні завдання 3	Зарах/незарах
Тести для самоконтролю знань до теми 3	5
Тема 4. Заморожування харчових продуктів	
Навчальні завдання 4	Зарах/незарах
Тести для самоконтролю знань до теми 4	5
Тема 5. Інноваційні криогенні технології виробництва продуктів та біодобавок з плодоовочевої сировини	
Тести для самоконтролю знань до теми 5	5
Поточна модульна робота 1 Підсумкове тестування 1	10
Всього балів за модуль 1	35
Модуль 2. Модуль 2. Інноваційні технології сушених плодово-овочевих продуктів	
Тема 6. Технологічні основи процесу сушіння	
Навчальні завдання 6	Зарах/незарах
Тести для самоконтролю знань до теми 6	5
Тема 7. Лінії виробництва сушених овочів, фруктів і ягід	
Навчальні завдання 7	Зарах/незарах
Тести для самоконтролю знань до теми 7	5
Тема 8. Технологія сушених плодово-овочевих продуктів швидкого приготування	
Навчальні завдання 8	Зарах/незарах
Тести для самоконтролю знань до теми 8	5
Тема 9. Сублімаційна сушка	
Тести для самоконтролю знань до теми 9	5
Поточна модульна робота 2 Підсумкове тестування 2	10
Всього балів за модуль 2	30
Індивідуальне завдання	15
Всього балів	80
Підсумковий контроль (ПМК) Підсумкове тестування	20
Усього балів за курс	100

Шкала оцінювання знань студентів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Технології long-term storage харчових продуктів»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни
«Технології long-term storage харчових продуктів»**

Форма роботи	Вид роботи	Бали
Навчальна	1. Виконання індивідуальних завдань підвищеної складності	10,0
	2. Підготовка рефератів і участь в проведенні круглих столів.	8,0
Науково – дослідна	1. Участь в наукових семінарах	5,0
	2. Участь в наукових студентських конференціях: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5,0
Кафедральна	1. Участь у виготовленні мультимедійних засобів навчання	2,0
Разом		30