



Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Навчально-науковий інститут менеджменту, харчових
технологій та торгівлі

Кафедра харчових технологій та екології

СИЛАБУС

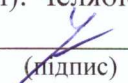
**ОК 20 – Технологія цукрового виробництва та
полісахаридів**

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ННІ МХТТ

 Лашук О.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 23 » 05 20 24р.

Розробник (-и): Челябієва В.М., зав. каф. харчових технологій та екології, кандидат технічних наук, доцент 
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри харчових технологій та екології

Протокол від « 16 » 05 2024р. № 5

Узгоджено з гарантом освітньої програми:  Челябієва В.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	українська
Рік навчання та семестр	4-ий рік навчання (7 семестр) освітньо-професійна програма «Харчові технології та інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Викладач (-і)	Челябієва Вікторія Миколаївна, зав. каф.-доцент, кандидат технічних наук
Профайл викладача (-ів)	https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=mhWV8h8AAAAJ
Контакти викладача	vika.chl@ukr.net

2. Анотація курсу. «Технологія цукрового виробництва та полісахаридів» освітня компонента про фізико-хімічну сутність процесів виробництва цукру та полісахаридів: пектинів, крохмалю, камеді та ін.; властивості, сфери застосування, методи аналізу продуктів виробництва.

3. Мета та цілі курсу. Метою вивчення дисципліни «Технологія цукрового виробництва та полісахаридів» є формування знань в області виробництва цукру та полісахаридів, ознайомлення із сучасними технологіями отримання найбільш важливих для харчової промисловості полісахаридів, з технологічними особливостями використання полісахаридів у виробництві харчових продуктів. Цілі курсу полягають у формуванні у здобувачів вищої освіти *загальних компетентностей*:

K01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

K06. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

K07. Здатність працювати в команді.

фахових компетентностей:

K15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

K20. Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.

4. Результати навчання. Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти досягає або вдосконалює програмні результати навчання, передбачені освітньою програмою, а саме: ПР01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПР04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПР07. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПР18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПР24. Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.

5. Пререквізити. Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін «Методи аналізу сировини та продукції харчових виробництв (з основами загальної та аналітичної хімії)», «Харчова хімія», «Теоретичні основи харчових виробництв», «Процеси і апарати харчових виробництв».

6. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	16 годин
Лабораторні роботи	14 години
Самостійна робота	60 годин
Індивідуальне завдання – реферат-презентація	
Всього кредитів –	3

Форма проведення занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота з використанням системи дистанційного навчання Moodle та літератури.

7. Тематика курсу.

Змістовий модуль 1. Технологія цукру.

Тема 1. Технологія цукру з цукрового буряку.

Цукор. Сировина для виробництва цукру. Технологія виготовлення цукру-піску. Очищення сиропу. Використання вторинної сировини при виготовленні цукру.

Тема 2. Технологія цукру з цукрової тростини.

Зародження виробництва цукру. Переробка тростинного цукру-сирцю на буряк-цукрових заводах. Характеристика цукрової тростини та тростинного цукру-сирцю як сировини для виробництва цукру. Технологічна схема отримання цукру – піску із цукру-сирцю.

Змістовний модуль 2. Технологія полісахаридів.

Тема 3. Загальні положення, номенклатура полісахаридів.

Полісахариди. Класифікація полісахаридів. Хімічні реакції. Біологічні функції. Використання полісахаридів у харчовій промисловості. Знаходження полісахаридів у природі, їх вплив на організм людини. Функціональні властивості. Виділення полісахаридів. Номенклатура полісахаридів.

Тема 4. Технологія пектину і пектинових продуктів.

Класифікація пектинових речовин. Властивості пектину: розчинність, в'язкість, комплексоутворююча здатність, гнучкість пектинових ланцюгів, поліелектролітичні властивості, іонна селективність, дія кислот і лугів, дія ферментів, здатність до утворювання студнів, емульгуючі і піноутворюючі властивості, фізико-механічні і теплофізичні властивості. Види пектиновмісної сировини і її класифікація. Виробництво пектину з різних видів пектиновмісної сировини. Використання пектину в харчовій промисловості.

Тема 5. Технологія крохмалю та крохмалепродуктів.

Структура крохмалю. Властивості крохмалю: фізичні, хімічні властивості. Технологія виробництва крохмалю з різної сировини: виробництво картопляного, виробництво кукурудзяного крохмалю, виробництво пшеничного крохмалю, виробництво рисового крохмалю, виробництво модифікованого крохмалю і декстринів.

Тема 6. Камеді.

Камеді з кори дерев. Полісахариди з насіння та інших частин рослин: галактоманнани, гуарова камедь е412, камедь рожкового дерева, інулін. Способи отримання, властивості, застосування. Біокамеді: ксантанова камедь (ксантан), гелланова камедь, рамзан, велан, занфлю, курдлан, леван, декстран, полігалактозамін, політран, пуллулан, керкогель R.

Тема 7. Целюлоза і її похідні.

Целюлоза: будова та властивості. Похідні целюлози: карбоксиметилцелюлоза, метилцелюлоза, мікрокристалічна целюлоза. Властивості та використання похідних целюлози. використання.

Тема 8. Полісахариди з морських рослин.

Альгінові кислоти і альгірати, їх отримання, властивості та застосування. Утворення альгінатного гелю з використанням солей кальцію. Утворення альгінатного гелю з використанням похідних сполук. Утворення альгінатного гелю способом молочнокислого бродіння. Утворення альгінатного гелю з використанням морської води. Полісахариди з червоних морських водоростей. Каррагенани. Фурцелларан.

Тема 9. Полісахариди тваринного походження.

Хітин. Сировина для отримання хітину. Стадії процесу виробництва хітозану. Властивості хітозану, що визначають їх функціональне призначення як харчових добавок. Розчинність хітозану та чинники, які на неї впливають.

Теми лабораторних занять.

1. Технологія виробництва крохмалю.
2. Вплив технологічних факторів на клейстеризацію крохмалю.
3. Патока і інвертний цукровий сироп.
4. Технологія виробництва цукру.

Тематика самостійної роботи.

1. Самостійне опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до лабораторних робіт, до захисту лабораторних робіт.
3. Виконання індивідуального завдання (реферат-презентація).
4. Самостійне опрацювання окремих питань: особливості застосування пектинових речовин, сучасні технології, технологічне обладнання виробництва пектину, пектинових продуктів; сучасні технології, технологічне обладнання виробництва крохмалю та крохмалепродуктів; сучасні технології, технологічне обладнання виробництва камеді; особливості застосування целюлози і її похідних у харчовій промисловості, сучасні технології, технологічне обладнання виробництва целюлози та її похідних; особливості застосування полісахаридів з морських рослин, перспективи та переваги, технології, технологічне обладнання виробництва; особливості застосування полісахаридів тваринного походження, перспективи та особливості, технології, технологічне обладнання виробництва.
5. Підготовка до диференційного заліку.

8. Система оцінювання та вимоги.

Загальна система оцінювання курсу	Оцінка за семестр складається з оцінки за виконання лабораторних робіт; захисту лабораторних робіт; реферат-презентацію; залік
Вимоги до РГР, КР, КП тощо	Реферат-презентація має бути виконаний у встановлені терміни.
Практичні (лабораторні) заняття	Виконане завдання кожної лабораторної роботи оформлюється і здається викладачу у встановлені терміни у вигляді звіту, який має містити тему роботи, мету, короткі теоретичні відомості за темою роботи, експериментальну частину з необхідними розрахунками, графіками, таблицями тощо, висновок.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання усіх передбачених видів навчальної роботи (лабораторних робіт, реферату-презентації) і наявність не менше 25 балів набраних за семестр за усі види роботи.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Семестр 7.		
1	Виконання лабораторних робіт і оформлення звіту	15 балів (5 балів * 3 роботи)
2	Захист лабораторної роботи	15 балів (5 балів * 3 роботи)
3	Виконання реферату-презентації:	30 балів (повнота розкриття теми – 10; структурованість матеріалу -5; ілюстрованість – 4; оформлення – 5; посилання та цитування наукових робіт – 6)
Усього поточний і проміжний модульний контроль		60 балів
Семестровий контроль (диференційований залік)		40 балів
Разом		0...100

Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	добре	
75-81	C (добре)		
66-74	D (задовільно)	задовільно	
60-65	E (достатньо)		
0-59	FX (незадовільно)	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

9. Політика курсу

До заліку допускається здобувач вищої освіти, який виконав усі передбачені види робіт (лабораторні завдання, реферат-презентація) і набрав не менше 25 балів за семестр за усі види робіт.

Політика відпрацювання. Лабораторні заняття, які здобувач пропустив, відпрацьовуються шляхом виконання індивідуальних завдань, які видає викладач здобувачу за темою пропущеного заняття.

Політика перезарахування. Курс «Технологія цукрового виробництва та полісахаридів» може бути перезарахований, якщо здобувач вивчав цей курс (або подібний курс, що формує передбачені курсом «Технологія цукрового виробництва та полісахаридів» програмні результати навчання) в іншому навчальному закладі. Також можуть бути перезараховані окремі лабораторні роботи або теми курсу, якщо здобувач отримав відповідні компетентності шляхом інформальної/неформальної освіти. Перезарахування відбувається відповідно до «Порядку визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін в НУ Чернігівська політехніка».

Політика академічної доброчесності. Списування звітів лабораторних робіт, індивідуальний контрольних робіт, списування під час заліку не допускається. У разі списування здобувач не отримує бали за списану лабораторну роботу або контрольну роботу, залік і, як наслідок, відбувається повторне проходження оцінювання (лабораторна робота, залік тощо) відповідно до Кодексу академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка».

10. Рекомендована література.

1. Челябієва В.М. Технології полісахаридів та їх застосування в харчовій промисловості : Конспект лекцій для студентів спец. 181 "Харчові технології" // Укл.: В.М. Челябієва, О.І. Сиза, О.М. Савченко. – Чернігів : ЧНТУ, 2018. – 123 с.
2. Загальні технології харчових виробництв : підруч. / В.А. Доморецький, П.Л. Шиян, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко, Л.М. Хомічак, О.О. Василенко, І.В. Мельник, Л.М. Мельник. – К.: Університет «Україна», 2016. – 814с.
3. Imeson. A. Food stabilisers, thickeners and gelling agents. – Oxford, UK: Wiley-Blackwell. 2017. – 260 p.
4. Філінська А.О. Технології полісахаридів та їх застосування в харчовій промисловості. – Дніпропетровськ: ДВНЗ "УДХТУ". – 2012. – 101с.
5. Ластухін Ю.О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Навчальний посібник. – Львів: Центр Європи, 2015. – 836 с