

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет харчових технологій  
Кафедра технології харчування

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**

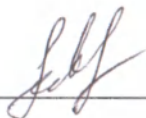
**ОК21 Технологічне обладнання харчових виробництв**

Реалізується в межах освітньої програми  
**Харчові технології**  
за спеціальністю **181 «Харчові технології»**

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

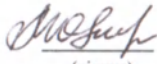
Суми – 2024

Розробники:



**Марина САВЧЕНКО**

к.т.н., доцент кафедри технології харчування

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри технології харчування	Протокол № 19 від 31.05.24р.
	Завідувач кафедри  <b>Оксана МЕЛЬНИК</b> (підпис) (прізвище, ініціали)

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми



**Олена КОШЕЛЬ**

(підпис)

(ПІБ)

Декан факультету,

де реалізується освітня програма



**Наталія БОЛГОВА**

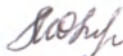
(підпис)

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

**Оксана МЕЛЬНИК**

(ПІБ)



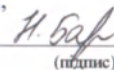
**Наталія БОЛГОВА**

(ПІБ)

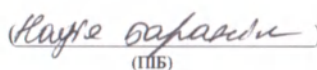


Методист відділу якості освіти,

ліцензування та акредитації



(підпис)



(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 24.06 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК 21. Технологічне обладнання харчових виробництв		
2.	Факультет/кафедра	Факультет харчових технологій /технології харчування		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	Освітня програма: Харчові технології/ спеціальність: 181 «Харчові технології»		
5.	ОК може бути запропонований для			
6.	Рівень НРК	6 рівень		
7.	Семестр та тривалість вивчення	Семестр третій Тривалість вивчення – 15 тижнів		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл ( <i>денна форма навчання/заочна форма навчання</i> )	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні
	п.т.	30	44	76
10.	Мова навчання	українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач – к.т.в., доцент кафедри технології харчування Савченко Марина Юрївна		
11.1	Контактна інформація	Аудиторія кафедри 314м, корпус №4, тел.0993834398, E-mail: marina.saw4enko2011@gmail.com, час консультацій: щопонеділка з 13 до 14 години.		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Систематизоване ознайомлення з конструкцією апаратів і машин, процесами, які протікають в них, перспективними напрямками розвитку та правилами їх експлуатації, технічним обслуговуванням, методами ефективного використання і економією паливно-енергетичних ресурсів, методами проведення розрахунків окремих вузлів та апаратів.		
13.	Мета освітнього компонента	Набуття студентами необхідних знань та навичок, пов'язаних із механізацією технологічних процесів приготування продукції харчування, теоретичних основ процесів механічної та теплової обробки продуктів, перспективними напрямками розвитку механічного, торговельно-технологічного та теплового обладнання, їх вибором, розміщенням, автоматизацією, експлуатацією, технічним обслуговуванням та ремонтом.		
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент має зв'язок з іншими освітніми компонентами «Автоматизація виробничих процесів», «Процеси та апарати харчових виробництв», «Устаткування закладів ресторанного господарства»		
15.	Політика академічної доброчесності	При виявленні факту списування під час іспиту – робота студента анулюється і іспит складається повторно. Кодекс академічної доброчесності ( <a href="http://surl.li/khyd">http://surl.li/khyd</a> )		
16.	Посилання на електронний ресурс	Посилання Moodle: <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3651">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3651</a>		

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) <sup>1</sup>				Як оцінюється РНД
	ПРН 1	ПРН 4	ПРН 13	ПРН 16	
ДРН 1. Знати основні конструктивні особливості технологічного обладнання, розуміти принципи його дії. Знати технічні проблеми виробництва та способи їх вирішення.	x				Виконання та захист лабораторних робіт, контрольна робота, екзамен
ДРН 2. Обґрунтувати вибір обладнання, згідно пред'явлених технологічних вимог і особливостей виробництва. Забезпечувати технічне обслуговування та ефективне використання обладнання.			x		
ДРН 3. Аналізувати режими роботи обладнання з метою їх оптимізації та автоматизації. Здійснювати аналіз техніко-економічних показників роботи обладнання. Організувати, контролювати та управляти технологічними процесами з застосуванням технічних засобів.		x			
ДРН 4. Розроблювати та впроваджувати заходи по підвищенню ефективності використання обладнання, збільшення строків його служби, економії паливно-енергетичних ресурсів. Виконувати матеріальні, теплові розрахунки апаратів. Знати правила безпечної експлуатації, дотримуватись умов праці.				x	

<sup>1</sup> Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП I та II рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових) ОП III

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література <sup>2</sup>
	Аудиторна робота	Самостійна робота	
	Лк	ЛБ	
<p><b>Тема 1. Технологічне обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно і крупи</b></p> <p>Виробничі процеси на підприємствах із переробки зерна. Вимоги до машин для переробки зерна. Машини для видалення домішок із зерна основної культури. Машини для видалення домішок, що відрізняються від зерен основної культури за шириною і товщиною. Машини для видалення домішок, що відрізняються від зерен основної культури за аеродинамічними властивостями. Машини для видалення домішок, що відрізняються від зерен основної культури за сукупністю різних фізичних властивостей</p>	4	6	12 [1,3,5,16]
<p><b>Тема 2. Технологічне обладнання для виготовлення хлібних, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів.</b></p> <p>Обладнання для приготування тіста. Обладнання для поділу тіста. Обладнання для формування тістових заготовок, розстоювання і укладання. Обладнання для виготовлення спеціальних сортів хлібних виробів. Обладнання для замісу і формування макаронних виробів. Обладнання для сушіння, стабілізації, розрізання макаронних виробів. Обладнання для пакування сухих макаронних виробів. Технологічне обладнання для виробництва кондитерських виробів.</p>	6	8	14 [16,17-20]
<p><b>Тема 3. Технологічне обладнання для зберігання плодів і овочів</b></p> <p>Основні властивості картоплі та овочів, як об'єкта зберігання. Основні способи зберігання картоплі та овочів. Основні типи сховищ для картоплі та овочів. Способи завантаження і вивантаження картоплі й овочів у сховищах. Технологічні процеси та операції в овочесховищах, їх класифікація. Машини та обладнання для роботи в овочесховищах. Класифікація машин та обладнання. Основні вимоги до машин і обладнання для роботи в овочесховищах. Умови їх роботи.</p>	6	6	12 [5,6,8,16]

<sup>2</sup> Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури



<p><b>Тема 4. Обладнання для цукрового виробництва.</b> Обладнання для підготовки коренеплодів до переробки, принцип дії та правила експлуатації. Гідравлічний транспортер, буякокомийна машина, буякорізьальна машина, елеватори – призначення та принцип роботи. Призначення, будова та експлуатація дифузійних батарей. Обладнання для сатурації, принцип дії та правила експлуатації.</p>	4	8	12	[4,6,7]
<p><b>Тема 5. Обладнання для бродильних виробництв - солоду, пива, спирту, лікєро-горіьчаних виробів.</b> Обладнання для виробництва солоду, принцип дії та правила експлуатації. Обладнання для виробництва пива, принцип дії, принцип дії та правила експлуатації. Обладнання для виробництва спирту та лікєро-горіьчаних виробів, принцип дії та правила експлуатації.</p>	6	8	12	[6-16]
<p><b>Тема 6. Обладнання для виробництва жирів та жирозамінників.</b> Технологічне обладнання, його характеристики, принцип дії, вимоги безпеки, сучасне обладнання для виконання різних виробничих процесів жирового виробництва. Теплообмінні апарати та обладнання для створення низького вакууму, класифікація, технічна характеристика. Обладнання для транспортування рідких, газоподібних, твердих і сипучих середовищ. Насоси, трубопроводи, арматура, конвеєри, класифікація, типи та основні технічні характеристики. Обладнання для рафінації жирів. Обладнання для лужної рафінації, дезодорації, гідрогенізації. Принцип дії, технічні параметри.</p>	4	8	14	[1-3,16]
<b>Всього</b>	<b>30</b>	<b>44</b>	<b>76</b>	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> )	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )	Кількість годин
ДРН 1. Знати основні конструктивні особливості технологічного обладнання, розуміти принцип його дії. Знати технічні проблеми виробництва та способи їх вирішення.	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	18	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з лекційним матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на лабораторній роботі	19

ДРН 2. Обґрунтувати вибір обладнання, згідно пред'явлених технологічних вимог і особливостей виробництва. Забезпечувати технічне обслуговування та ефективне використання обладнання.	Наведення прикладів та методик інтерактивним методом	20	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з лекційним матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на лабораторній роботі	19
ДРН 3. Аналізувати режими роботи обладнання з метою їх оптимізації та автоматизації. Здійснювати аналіз техніко-економічних показників роботи обладнання. Організувати, контролювати та управляти технологічними процесами з застосуванням технічних засобів.	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	18	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з лекційним матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на лабораторній роботі	19
ДРН 4. Розроблювати та впроваджувати заходи по підвищення ефективності використання обладнання, збільшення строків його служби, економії паливно-енергетичних ресурсів. Виконувати матеріальні, теплові розрахунки апаратів. Знати правила безпечної експлуатації, дотримуватись умов праці.	Демонстрація прикладів роботи в прикладних програмних продуктах	18	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з лекційним матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на лабораторній роботі	19

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Сумативне оцінювання

#### 5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Відсоток у загальній оцінці	Дата складання
Модуль I			
1.	Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу	10 балів / 10%	На шостому тижні
2.	Виконання і захист лабораторних робіт	25 балів / 25%	До наступного лабораторного заняття
Модуль II			
3.	Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу	10 балів / 10%	На чотирнадцятому тижні
4.	Виконання і захист лабораторних робіт	25 балів / 25%	До наступного лабораторного заняття
5.	Екзамен – письмова відповідь на білет	30 балів / 30%	



### 5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент <sup>3</sup>	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно <sup>4</sup>
Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу	<2-4 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Відповіді на всі питання наведено, але окремі складові відповідей відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Відповіді на всі питання наведено	Відповіді на всі питання наведено, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власний варіант розв'язання проблеми
Виконання і захист лабораторних робіт	<12 балів	13-17 балів	18-23 балів	24-25 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Відповіді на всі питання наведено, але окремі складові відповідей відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Відповіді на всі питання наведено	Відповіді на всі питання наведено, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власний варіант розв'язання проблеми
Екзамен	<17 балів	18-23 балів	24-29 балів	30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано власне рішення і підхід

### 5.2 Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Письмове опитування після вивчення тем 1-3, 4-6	7 тиждень, 14 тиждень
2.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над виконанням лабораторних робіт	11 тиждень
3.	Усний зворотній зв'язок від студентів до викладача після написання контрольної роботи	14 тиждень

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

<sup>3</sup> Зазначити компонент сумативного оцінювання

<sup>4</sup> Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

1. В.Ф. Петько, О.І. Гапонюк. Технологічне устаткування хлібопекарського, макаронного і кондитерського виробництва. – К: Центр учбової літератури, 2017. – 432с.
2. Механізація переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: курс лекцій / Н.І. Хомик, В.П. Олексюк, О.П. Цьонь - Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 288с.
3. Навчальний посібник / В.Ф. Ялпачик, В.О. Олексієнко, Ф.Ю. Ялпачик, К.О. Самойчук, О.В. Гвоздев, В.Г. Циб, Н.О. Паляничка, В.І. Шевченко, Ю.О. Борхаленко, С.Ф. Буденко. – Мелітополь.: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2019. с.
4. Сучасні технології та обладнання бурякоцукрового виробництва / В. О. Штангеев та ін. Київ: Цукор України, 2019. 352 с.
5. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів : підручник. Київ: НУХТ, 2021. 572 с.
6. АСМ: український ринок пива в першій половині 2016. URL: <http://mresearcher.com/2016/08/acm-ukrainskij-rynok-piva-v-pervoj-polovine-2016.html>.
7. Soboleva-Tereschenko O. The Bank Card Market: a Comparative Analysis of Ukraine and its Neighboring Countries. Comparative Economic Research. 2018. Vol. 21 (4). P. 25–44. URL: <https://doi.org/10.2478/ceer-2018-0025>.
8. Вісник корпорації «Оболонь» / за ред. А. Церковної, вид-во: Студія корпоративних комунікацій. 2019. № 30 (жовтень-грудень). 47 с.
9. Проект Закону про внесення змін до деяких законів України щодо регулювання виробництва та обігу пива. URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=55807](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=55807).
10. Офіційний сайт Приватного акціонерного товариства «Українська галузева компанія по виробництву пива, безалкогольних напоїв та мінеральних вод “УКРПІВНО”». URL: <http://www.ukrpivo.com>.
11. Офіційний сайт компанії Карлсберг Україна. URL: <http://carlsbergukraine.com>
12. Офіційний сайт компанії САН ІнБев Україна. URL: <http://www.suninbev.com.ua>.
13. Офіційний сайт компанії ПрАТ «Оболонь». URL: <http://obolon.ua>.
14. Офіційний сайт компанії Карлсберг Україна. URL: <http://carlsbergukraine.com>.
15. Методичні вказівки до виконання міждисциплінарного курсового проекту з дисциплін «Загальні технології харчової промисловості» та «Технологічне обладнання харчових виробництв» для студентів 2 курсу та 1 с. т. спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форми навчання. / Суми.: СНАУ 2018. - 36 с.
16. Савченко-Перерва М.Ю. Технологічне обладнання харчових виробництв. Частина 1 «Обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно і крупи; для виготовлення хлібних, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів; для зберігання плодів і овочів цукрового виробництва; для бродильних виробництв - солоду, пива, спирту, лікєро-горілчанних виробів. для виробництва жирів і жирозаміників. Навчально-методичний комплекс для студентів 2 курсу ОС «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форми навчання/ Навчально-методичний комплекс, Суми: Інформаційно-видавничий центр Сумського НАУ, 2019. – 273 с.
17. Website of the State Statistics Service of Ukraine. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (appeal date: 29.04.2020).
18. Website of the association of bakery enterprises «Ukrhlibprom». URL: <http://ukrhlibprom.org.ua> (appeal date: 29.04.2020).
19. Науменко, О., Половська, Т. ., Гетьман, І., Бела, Н., Королюк, К., & Богдан, Г. (2020). Вплив технологічних факторів на процес виробництва та якість хліба зі спельтового борошна. продовольчі ресурси, 8(14), 137–144.
20. Pisarets O, Bela N (2019) Zastosuvannya spel'tovoho boroshna v tekhnolohiyi pshenychnoho khliba. [The use of spelled flour in the technology of wheat bread]. Prodovol'chi resursy. [Food resources]. №12. P. 136-141. <https://doi.org/10.31073/foodresources2019-12-15>