

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет технології виробництва і переробки продукції  
тваринництва  
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

## **РЕОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Освітньо-професійна програма Харчові  
технології спеціальність 181 Харчові технології  
галузь знань 18 Виробництво та  
технології освітній ступінь  
Бакалавр

Розробник  
**Сукманов Валерій** –  
професор кафедри харчових технологій,  
д.т.н, професор,  
Заслужений діяч науки і техніки України,  
лауреата Державної премії України в галузі  
науки і техніки






Гарант ОПП  
**Будник Ніна** –  
завідувачка кафедри харчових технологій,  
к.т.н, доцентка



Полтава  
2022 р.

## Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	<b>Реологія харчових продуктів</b>
<b>Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти</b>	вибіркова дисципліна професійної підготовки
<b>Назва структурного підрозділу</b>	 Кафедра харчових технологій
<b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>	Викладач: <b>Сукманов Валерій</b> , д.т.н., професор Контакти: ауд. 520, навчальний корпус 5А  : <a href="mailto:valerii.sukmanov@pdaa.edu.ua">valerii.sukmanov@pdaa.edu.ua</a> <a href="mailto:sukmanovvaleri@gmail.com">sukmanovvaleri@gmail.com</a>  : 0503680306, сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/sukmanov-valeriy-oleksandrovich">https://www.pdaa.edu.ua/people/sukmanov-valeriy-oleksandrovich</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність Освітня програма</b>	181 Харчові технології ОП Харчові технології
<b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Базові базові знання з навчальних дисциплін: «Вища математика», «Біофізика», «Основи фахової діяльності», «Хімія», «Технологія води і водопідготовки», «Технологія жирів та жирозамінників», «Технологія м'яса і м'ясних продуктів», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Теоретичні основи харчових виробництв», «Технологія молока і молочних продуктів», «Технологія бродильних виробництв», «Технологія консервування плодів та овочів», «Технологія хліба, макаронних виробів та харчоконцентратів», «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)».

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** отримання здобувачем вищої освіти комплексу знань про основні реологічні властивості харчової сировини та продуктів, основні поняття реології, прикладні аспекти вимірювання реологічних параметрів в система фізико-хімічного контролю технологічних процесів та формування реологічних властивостей продуктів харчування при їх виробництві.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** надання здобувачем вищої освіти знань про теоретичні передумови практичного використання принципів фізико-хімічної механіки для управління якістю харчових продуктів; основні закономірності реологічної класифікації харчової сировини та продуктів; методи визначення реологічних параметрів продуктів харчової промисловості; значення структурно-механічних характеристик харчових продуктів; методи визначення оптимальних реологічних показників харчових продуктів з точки зору їх практичного використання для контролю якості сировини та готової продукції харчового виробництва; методи реометрії для управління якістю при виробництві харчових продуктів.

**Компетентність:****загальні:**

ЗК1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.

**фахові:**

СК Здатність застосовувати знання про реологічні властивості харчових продуктів при розробці нових або удосконаленні існуючих харчових технологій.

**Результат навчання:**

ПРН Вміти визначати та впливати на реологічні властивості харчових продуктів з метою підвищення їх якості та вдосконалення харчових технологій.

**Програма та структура навчальної дисципліни:****Структура (тематичний план) навчальної дисципліни**

Назва тем	Кількість годин			
	денна форма 181 ХТ бд 2022			
	усього	у тому числі		
		л	п	с.р.
<b>Тема 1.</b> Зміст дисципліни. Вступ до реології. Дисперсні системи в реології.	13	2	2	9
<b>Тема 2.</b> Реологічні рівняння та реологічні тіла. Механічні моделі в реології.	19	2	2	15
<b>Тема 3.</b> Структурно-механічні властивості харчових продуктів.	17	2	-	15
<b>Тема 4.</b> Методи та прилади для вимірювання структурно – механічних характеристик харчових продуктів.	15	2	2	11
<b>Тема 5.</b> Структурно-механічні характеристики м'ясних продуктів.	14	2	2	10
<b>Тема 6.</b> Структурно-механічні характеристики молока та молочних продуктів	14	2	2	10
<b>Тема 7.</b> Структурно-механічні характеристики сипучих продуктів та борошняних виробів.	14	2	2	10
<b>Тема 8.</b> Структурно-механічні характеристики кондитерських продуктів.	14	2	2	10
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>90</b>

**Оцінювання результатів навчання****Форми контролю результатів навчання**

Програмні результати навчання	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	опитування	виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	
ПРН	20	35	45	100

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	конспектування та захист лекційного матеріалу	виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	
<b>Тема 1.</b> Зміст дисципліни. Вступ до реології. Дисперсні системи в реології.	2	2	3	7
<b>Тема 2.</b> Реологічні рівняння та реологічні тіла. Механічні моделі в реології.	3	5	5	13
<b>Тема 3.</b> Структурно-механічні властивості харчових продуктів.	2	4	5	11
<b>Тема 4.</b> Методи та прилади для вимірювання структурно – механічних характеристик харчових продуктів.	2	4	5	11
<b>Тема 5.</b> Структурно-механічні характеристики м'ясних продуктів.	3	6	5	14
<b>Тема 6.</b> Структурно-механічні характеристики молока та молочних продуктів	3	6	8	17
<b>Тема 7.</b> Структурно-механічні характеристики сипучих продуктів та борошняних виробів.	2	4	6	12
<b>Тема 8.</b> Структурно-механічні характеристики кондитерських продуктів.	3	4	8	15
<b>Разом</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

#### Шкала та критерії оцінювання результатів навчання:

- *опитування* (0-2,0 бали): 0-1,0 бал - питання не розкрито або розкрито не в повному обсязі; 1,0-2,0 бали - вичерпний виклад змісту питання;

- *виконання вправ на практичних заняттях* (0-3,0 бали): 0-1,0 бал – вправа виконана не у повному обсязі, відповіді на питання з великою кількістю помилок та неточностей; 1,1-2,0 бали – вправа виконана з помилками та надало задовільну відповідь з невеликою кількістю неточностей; 2,1-3,0 бали – вправа виконана у повному обсязі та надано відмінну відповідь з невеликою кількістю неточностей;

- *виконання завдань самостійної роботи* (0-1,0 бал за кожне вірно виконане завдання): 0-0,5 бали – завдання виконано не повністю, відсутня конкретна інформація, є невеликі неточності; 0,6-1,0 бал – завдання виконано у повному обсязі та надані відповіді стосовно виконання питання самостійної роботи.

### **Система оцінювання рівня навчальних досягнень здобувача вищої освіти**

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за 4-бальною шкалою	Оцінка за 2-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Екзамен, диференційний залік	залік	Оцінка ЄКТС	Пояснення
90-100	відмінно	зараховано	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре		B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81			C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
64-73	задовільно		D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)

#### **Трудомісткість:**

Загальна кількість годин- 120 год.

Кількість кредитів - 4.

Форма семестрового контролю - залік.

#### **Політика навчальної дисципліни**

о Політика щодо термінів виконання та перескладання: усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

о Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання робіт заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>. Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його.

о Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим; при наявності індивідуального графіку співпраця здобувача та викладача відбувається згідно даного графіка.

о Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями.

о На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera тощо.

## Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Презентації, відеоролики



### Рекомендовані джерела інформації:

#### **Основні**

1. Левіт І.Б., Сукманов В.О., Афенченко Д.С. Реологія харчових продуктів: підручник. Полтава: ПУЕТ, 2015. 540с.
2. Черевко О. І., Михайлов В. М., Маяк В. І, О. Реологія в процесах виробництва харчових продуктів : навч. посібник : у 2 ч. Ч. Х. : ХДУХТ, 2014. 244 с.
3. Горальчук А.Б., Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Погожих М.І., Полевич В.В., Гурський П.В. Реологічні методи дослідження сировини і харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик: Навчальний посібник. Харків, 2006. 63 с.
4. Rielly C. D. Food rheology Chemical Engineering for the Food Industry. pp 195-233 Springer, Boston, MA. DOI <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-3864-6> .
5. Jasim Ahmed Pawel Ptaszek Santanu Basu. Advances in Food Rheology and Its Applications. Woodhead Publishing 2016. P. 528.

#### **Допоміжні**

1. Горбатова А.В. Структурно-механічні характеристики харчових продуктів. М. - Легка і Харчова промисловість, 1982-237с.
2. Перебийніс А.В. Технології виробництва функціональної продукції з продовольчої сировини. М. - Легка і Харчова промисловість, 2002-230с.
3. Рогов І.В. Фізичні методи обробки харчових продуктів. М.-Харчова промисловість 2004-584с.
4. Федоров Н.Є., Вимірювання ротаційним віскозиметром. М. - Легка і Харчова промисловість, 2000-104с.
6. Шалигіна А.М. Структурно-механічні характеристики харчових продуктів. М. - Колос, 2002-201с.
7. Гуць, В. С. Застосування методів прикладної реології при аналізі якості харчових продуктів / В. С. Гуць, О. А. Коваль // Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 22-23 березня 2017 р. – К. : НУХТ, 2017. – С. 69-71.

#### **Інформаційні ресурси мережі Інтернет**

1. Food Rheology <https://www.sciencedirect.com/topics/food-science/food-rheology>
2. Why Rheology is Important in Food Technology <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=20575>
3. An Introduction to Food Rheology – the Flow of Material <https://foodcrumbles.com/food-rheology-introduction-food-physics-analysis/>