СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Харчова хімія (Розділ 3)

спеціальність	**181 Харчові технології**	**обов'язковість дисципліни**	**обов'язкова**
освітня програма	**Харчові технології в ресторанній індустрії Технології харчових виробництв**	**факультет**	**Факультет переробних та харчових виробництв**
освітній рівень	**перший (бакалаврський)**	**кафедра**	**Хімії, біохімії, мікробіології та гігієни харчування**

ВИКЛАДАЧ

Губський Сергій Михайлович

Вища освіта – спеціальність хімія, прикладна економіка
Науковий ступень – канд. хім. наук 02.00.04 – фізична хімія
Вчене звання – доцент кафедри загальної та харчової хімії
Досвід роботи – більше 15 років
Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор 10 методичних розробок та вказівок для лабораторних робіт з хімічних дисциплін;
- Член American Chemica lSociety, США; член Royal Society of Chemistry, Великобританія.
- Член редакційної колегії наукового журналу International Journal of Food and Nutritional Sciences (Індія); рецензент журналів: Journal of Food Measurement and Characterizationi Food Analytica lMethods (США), Food Hydrocolloids for Health, Food Structure Measurement: Food (Голандія); Food Science and Applied Biotechnology (Болгарія).
- Підвищення кваліфікації за програмою "Інструментальне забезпечення лабораторних досліджень" (60 год), 2022 р.
- Підвищення кваліфікації за програмою "Інформаційно-комунікаційні методи менеджменту в освіті" (120 год), 2019 р.
- Публікації у наукових виданнях, які включені по переліку фахових видань України, протягом останніх п'яти років – 8. Публікації у наукових виданнях, які індексовані наукометричною базою Scopus та Web of Science CoreCollection , протягом останніх п'яти років – 5 та 5.
- Учасник наукових і методичних конференцій, автор 3 патентів.

телефон	**0503640334**	**електронна пошта**	**sergey.m.gubsky@btu.kharkov.ua**	**дистанційна підтримка**	**Zoom, Meet, GoogleClass**

До викладання дисципліни долучені: к.т.н., доцент Пілюгіна Інна Сергіївна

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	**формування компетентностей для професійної діяльності за спеціальністю «Харчові технології»**
Формат	**лекції, лабораторні заняття, самостійна робота**
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	• Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій / ПР01, ПР04, ПР05, ПР06, ПР11, ПР16, ПР18 **(індивідуальні завдання у вигляді тестів)** • Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в харчовій індустрії / ПР01, ПР04, ПР05, ПР06, ПР11, ПР16, ПР18 **(індивідуальні завдання у вигляді тестів)** • Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення /ПР01, ПР04, ПР05, ПР06, ПР11, ПР16, ПР18 **(індивідуальні завдання у вигляді тестів)** • Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини / ПР01, ПР04, ПР05, ПР06, ПР11, ПР16, ПР18 **(індивідуальні завдання у вигляді тестів)** • Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю) / ПР01, ПР04, ПР05, ПР06, ПР11, ПР16, ПР18 **(індивідуальні завдання у вигляді тестів)** • Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності / ПР01, ПР04, ПР05, ПР06, ПР11,ПР16,ПР18 **(індивідуальні завдання у вигляді тестів)** • Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи / ПР01, ПР04, ПР05, ПР06,ПР11, ПР16, ПР18 **(індивідуальні завдання у вигляді тестів)**
Обсяг і форми контролю	**4 кредити ECTS(120 годин): 30 годин лекції, 28 годин лабораторних робіт; модульний контроль (2 модулі); самостійна робота 62 години; підсумковий контроль – іспит.** **З/в: 6 годин лекції, 10 годин лабораторних робіт; модульний контроль (2 модулі); самостійна робота 104 години; підсумковий контроль – іспит.**
Вимоги викладача	**вчасне виконання завдань, активність, командна робота**
Умови зарахування	**згідно з навчальним планом**

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	ЗК01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності ЗК06. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК07. Здатність працювати в команді. ЗК08. Здатність працювати автономно. ЗК09. Навички здійснення безпечної діяльності. СК15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу. СК17. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів. СК18. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації. СК19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів. СК25. Здатність розробляти та впроваджувати ефективні методи організації праці, нести відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб.	**Програмні результати навчання**	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 в харчовій індустрії ПР05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення ПР06. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини ПР11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю) ПР16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності ПР18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Основи фізичної хімії харчових систем

Лекція 1	**Закони термодинаміки. Термодинамічний потенціал**	**Лабораторні роботи**	**Теоретичне визначення теплових ефектів хімічних реакцій та калорійності харчових продуктів**	**Самостійна робота**	**Вступ. Предмет фізичної хімії.**
Лекція 2	**Рівноважне співіснування фаз. Термодинаміка однокомпонентних систем**				**Закон термодинаміки. Термохімія.**
Лекція 3.	**Термодинаміка багатокомпонентних систем. Взаємна розчинність речовин**		**Визначення активності води в харчових системах**		**Термодинамічні потенціали. Загальні умови рівноваги. Поняття: фаза, компонент. Правило фаз Гіббса. Фазові перетворення. Діаграма стану однокомпонентної системи. Розчини. Основні поняття та визначення.Рівновага рідкий розчин-газ. Хімічна рівновага. Закон дії мас. Вплив зовнішніх умов на положення рівноваги.Теорія електролітичної дисоціації. Теорія сильних електролітів.Електроди та вимірювання електродних потенціалів. Електрохімічні методи дослідження харчових систем.Основні положення формальної кінетики. Каталіз**
Лекція 4	**Гетерогенні рівноваги тверда речовини-рідина. Хімічна рівновага в газах та розчинах**		**Дослідження термодинамічних параметрів хімічної рівноваги для гомогенної реакції фотометричним методом**		
Лекція 5	**Властивості розчинів електролітів**				
Лекція 6	**Електрохімія. Електрохімічні явища**				
Лекція 7	**Формальна кінетика та каталіз**		**Визначення активної та титрованої кислотності харчових систем**		

Модуль 2. Основи хімії дисперсних харчових систем

Лекція 8	**Вступ в дисперсні системи та поверхневі явища**	**Лабораторні**	**Визначенняповерхневого натягу воднихрозчинівспиртів**	**Самостій**	**Молекулярна адсорбція на твердих поверхнях. Адгезія та когезія. Змочування. Капілярні явища. Золі.**
Лекція 9	**Молекулярна адсорбція**				
Лекція	**Ліофобні золі**		**Одержання золів та їх коагуляція**		

10 Лекція 11 Лекція 12 Лекція 13 Лекція 14 Лекція 15	Електроповерхневі явища Агрегативна стійкість Ліофільні дисперсії Високомолекулярні сполуки Мікрогетерогенні системи		Дослідження процесу набрякання харчових біополімерів		Методи одержання. Молекулярно-кінетичні властивості золів. Оптичні властивості дисперсних систем. Структуроутворення в дисперсних системах. Реологічні властивості

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Савгіра Ю. О. Фізична та колоїдна хімія : навч. посібник / Ю. О. Савгіра, С. О. Самойленко, О. В. Добровольська, О. Ф. Аксьонова. – Харків : ХДУХТ, 2006. – 162 с.
2. Физична та колоїдна хімія: підручник / під ред. В. Н. Кабачного. – Харків : НФАУ, 2012. – 368.
3. Костржицький А.І., Калінков О.Ю., Тіщенко В.М., Берегова О.М. Фізична та колоїдна хімія. Навч. пос. – К.: Центр учбової літератури,2008. – 496 с.
4. Вовкотруб М.П., Смик С.Ю., Бойко Р.С. Електронний підручник з дисципліни «Фізична і колоїдна хімія». К.: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2010. – 351 с.

Методичне забезпечення

1. Губський С.М. Фізична та колоїдна хімія : Візуальне супроводження лекцій для студентів 1 курсу денної форми навчання за спеціальністю 181 «Харчові технології» Науково-навчального інституту харчових технологій та бізнесу ХДУХТ [Електронний ресурс]. – Харків : ХДУХТ, 2017. – 354 с.
2. Самойленко С.О. Хімічні основи харчових технологій. Фізична та колоїдна хімія. Короткий конспект лекцій для студентів напрямку підготовки «Харчові технології та інженерія» – Харків : ХДУХТ, 2012. – 87 с.
3. Губський С.М. Харчова хімія. Фізико-хімічні та колоїдні основи харчових технологій. Лабораторний практикум для студентів 1 курсу денної форми навчання за спеціальністю 181 «Харчові технології» [Електронний ресурс] – Харків : ХДУХТ, 2022. – 224 с
4. Самойленко С.О. Харчова хімія. Фізико-хімічні та колоїдні основи харчових технологій. Лабораторний практикум для студентів напряму підготовки «Харчові технології та інженерія» [Рукопис] – Харків : ХДУХТ, 2012. – 124 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.