

 <p>Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка</p>	<p>Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка</p>	<b>Силабус навчальної дисципліни</b>				
<b>Назва дисципліни</b> «Харчова хімія та нутріціологія»						
<b>Статус дисципліни</b> <i>обов'язковий компонент (цикл загальної чи фахової підготовки), нормативний компонент</i>						
<b>Галузь знань</b>		01 Освіта/Педагогіка				
<b>Спеціальність</b>		<u>Спеціальність:</u> 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) <b>Предметна спеціальність:</b> 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю: 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)				
<b>Освітня програма</b>		Освітня програма « <b>СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ХІМІЯ, БІОЛОГІЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ)</b> »				
<b>Рівень вищої освіти</b>		магістерський				
<b>Форма навчання</b>		денна				
<b>Курс</b>		1				
<b>Семестр</b>		1				
<b>Обсяг дисципліни</b>		Кредити	4	Години	120	
		Лекційні				<b>20</b>
		Практичні/семінарські				<b>28</b>
		Лабораторні				<b>0</b>
		Самостійна робота				<b>72</b>
<b>Семестровий контроль</b>		екзамен				
<b>Викладач</b>		<i>П.І.Б., науковий ступінь, посада, вчене звання</i> Бохан Юлія Володимирівна, к.х.н., доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, доцент				
<b>Контактна інформація</b>		<i>ел. адреса викладача</i> Iyuliya.bohan@gmail.com				
<b>Кафедра</b>		<i>кафедра природничих наук та методик їхнього навчання</i>				
<b>Факультет</b>		<i>математики, природничих наук та технологій</i>				
<b>Предмет навчання</b>		Дисципліна «Харчова хімія та				

(Що буде вивчатися)

нутриціологія» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін за рівнем вищої освіти другим (магістерським), що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою 01 Освіта / Педагогіка на першому році навчання. Дисципліна «Харчова хімія та нутриціологія» забезпечує формування у студентів науково-дослідницької, професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення теоретичних та практичних питань набуття студентами знань з питань безпеки і якості продовольчої сировини і харчових продуктів, використання яких необхідно студентам у подальшому навчанні і практичній діяльності.

*Основними завданнями* вивчення навчальної дисципліни «Харчова хімія та нутриціологія» є забезпечення практичного застосування хімічних, фізичних та інших методів аналізу для дослідження деяких якісних показників продуктів харчування, підготувати студентів до більш поглибленого вивчення спеціальних хімічних дисциплін, виконання науково-дослідних, курсових та кваліфікаційних робіт. Завданнями дисципліни є: - розкрити поняття безпеки продовольчої сировини і харчових продуктів; - вивчити принципи державної політики в галузі безпеки продовольчої сировини і харчових продуктів; - вивчити антропогенні та природні токсиканти сировини та продукції; - розглянути ризики та небезпеки пов'язані з продовольчою сировиною та харчовими продуктами; - розглянути основи сучасних аналітичних хімічних досліджень стосовно контролю якості продовольчої сировини, напівфабрикатів та готової продукції – навчитися правильно відбирати та готувати проби харчових продуктів, підбирати відповідні методи контролю з урахуванням особливостей та якостей продовольчої сировини, напівфабрикатів та готової продукції.

*Предметом* вивчення навчальної дисципліни є органолептичні та інструментальні методи контролю якості

	<p>продуктів харчування взагалі, а також методи контролю якості окремих груп харчової сировини, напівфабрикатів та готової продукції харчових виробництв та придбання навичок самостійної організації системи оздоровчого харчування.</p>
<p><b>Мета</b> (<i>Чому це цікаво/потрібно вивчати</i>)</p>	<p><i>Метою вивчення</i> навчальної дисципліни є формування професійних компетенцій магістрів, які необхідні при виконанні майбутніми вчителями сучасних аналітичних хімічних досліджень стосовно контролю якості продовольчої сировини, напівфабрикатів та готової продукції правильно відбирати та готувати проби харчових продуктів, підбирати відповідні методи контролю з урахуванням особливостей та якостей продовольчої сировини, напівфабрикатів та готової продукції та одержання майбутніми фахівцями сучасних знань про значення харчових продуктів у житті людини та придбання навичок самостійної організації системи оздоровчого харчування.</p>
<p><b>Компетентності</b></p>	<p><i>Інтегральна компетентність</i>  Здатність розв'язувати дослідницькі та/або інноваційні задачі навчання хімії, біології та здоров'я людини у сфері загальної середньої та вищої освіти</p> <p><b>ЗК 1.</b> Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК 2.</b> Володіння навичками критичного мислення.</p> <p><b>ЗК 3.</b> Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію.</p> <p><b>ЗК 4.</b> Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p><b>ЗК 5.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у тому числі, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК 6.</b> Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня, особистісного та професійного розвитку.</p> <p><b>ЗК 7.</b> Здатність до виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, застосовувати кращі практики у професійній діяльності,</p>

генерувати нові ідеї (креативність).

**ЗК 8.** Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і громадянина, проявляти толерантність та повагу до культурної різноманітності.

**ЗК 9.** Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети.

**ЗК 10.** Здатність до застосування наукового світогляду в різних сферах життя, що ґрунтується на розумінні розвитку людського буття, суспільства, природи та духовної культури.

**ЗК 11.** Здатність працювати автономно, ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності\_\_

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

**СК 2.** Здатність використовувати знання харчової хімії та нутриціології в професійній діяльності, усвідомлювати роль в підтримці здоров'я людини та значущість інтеграційних зв'язків з іншими природничими дисциплінами.

**СК 8.** Здатність реалізовувати практичні вміння: проєктувальні, конструктивні, адаптаційні, гностичні, мотиваційні, дослідницькі, професійно-комунікативні в сфері професійної діяльності.

**СК 9.** Здатність використовувати різні стратегії комунікації державною та іноземною мовами в сфері професійної діяльності та системного сприйняття педагогічної діяльності.

**СК 10.** Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в сфері професійної діяльності.

**СК 14.** Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері професійної діяльності.

<p><b>Програмні результати</b> (Чому можна навчитися)</p>	<p><i>У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти зможуть:</i></p> <p><b>ПРН 2.</b> Мати спеціалізовані знання з харчової хімії та нутриціології, що є основою для оригінального мислення і критичне осмислення проблем сучасних розділів хімії, розуміння значення в підтримці здоров'я людини та на межі галузей знань природничих наук.</p> <p><b>ПРН 4.</b> Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.</p> <p><b>ПРН 5.</b> Застосовувати уміння/навички розв'язання проблем навчання хімії, біології та здоров'я людини, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p><b>ПРН 6.</b> Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.</p> <p><b>ПРН 8.</b> Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово</p> <p><b>ПРН 15.</b> Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та добросовісно, уникаючи плагіату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки</p>
<p><b>Зміст дисципліни</b></p>	<p><i>Змістовний модуль 1.</i> Тема 1. Загальні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів,</p>

готової продукції харчових виробництв і принципи їх вибору. Види контролю.

Предмет, ціль та завдання курсу. Взаємозв'язок з іншими дисциплінами. Якість продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв.

Поняття про загальні методи контролю якості продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв. Класифікація, вибір методу та його достовірність.

Порядок відбору середніх проб різних харчових продуктів. Середня проба та її підготовка до аналізу.

Види контролю

*Змістовний модуль 2.*

Тема 2. Органолептичні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв і принципи їх вибору.

Органолептична та сенсорна оцінка якості харчових продуктів як наукові поняття.

Класифікація методів залежно від цілі застосування. Якісні та кількісні органолептичні характеристики.

Система дегустаційних оцінок.

Методи оцінки сенсорної чутливості дегустатора.

*Змістовний модуль 3.* Загальні та спеціальні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв і принципи їх вибору.

Тема 3. Методи визначення вологи та сухих речовин. Класифікація та наукова сутність методів. Метрологічне забезпечення, засоби вимірювання. Принцип вибору. Експресні методи, їх переваги та недоліки.

Тема 4. Методи визначення вуглеводів. Класифікація, достовірність методів. Сфера застосування. Фізичні методи визначення вуглеводів. Хімічні методи визначення цукрів та крохмалю. Методи визначення клітковини та пектинових речовин.

Тема 5. Методи визначення білків та жирів. Методи визначення азоту, їх наукова сутність та хімізм. Методи визначення масової частки жирів. Зв'язок фізичних і хімічних властивостей

харчових продуктів із методами їх кількісного визначення. Вибір методу аналізу в залежності від об'єкта дослідження, його достовірність та точність.

Тема 6. Методи визначення кислотності та біологічно-активних речовин. Методи визначення кислотності, лужності та окисно-відновного потенціалу. Методи визначення вітамінів, мінеральних речовин. Їх вибір, наукове обґрунтування, метрологічне забезпечення. Стандартні методи визначення біологічно-активних речовин у різних харчових продуктах.

*Змістовний модуль 4.* Методи аналізу безпеки продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв.

Тема 7. Екологія харчових продуктів. Токсиметрія харчових добавок.

Екологія харчових продуктів та її вплив на здоров'я людини. Шляхи забруднення продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв чужерідними речовинами.

Харчові добавки, їх значення та токсикометрія.

Методи контролю за вмістом чужерідних речовин у харчових продуктах.

Перспективні методи діагностики безпеки харчових продуктів щодо забруднювачів.

Тема 8. Фальсифікація харчових продуктів. Нормування та регламентація ксенобіотиків.

Санітарно-гігієнічна експертиза харчових продуктів.

Методи визначення фальсифікації харчової сировини.

Основні принципи зниження шкідливих речовин у харчовій продукції.

Нормування та регламентація вмісту ксенобіотиків у продовольчій сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв.

*Змістовний модуль 5.* Нутриціологія

Тема 9. Раціональне харчування як один із факторів збереження та укріплення здоров'я.

Біологічна дія їжі та її функції. Сукупне поняття якості харчових продуктів.

Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час

	<p>впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі. Принципи раціонального харчування. Збалансованість макро-та мікронутрієнтного складу. Кислотно-лужний баланс у організмі людини. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження зі збалансованості раціону з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі.</p> <p>Тема 10. Характеристика продуктів харчування, основних нутрієнтів та мінерних речовин.</p> <p>Наукова основа рівню споживання білків, жирів та вуглеводів. Вплив збалансованості жирно кислотного складу раціону на організм людини. Характеристика повноцінності раціону харчування. Спектр та індекс харчової щільності продуктів як показники спрямовані на збереження та укріплення здоров'я населення.</p>
<p><b>Критерії оцінювання роботи студентів</b></p>	<p><i>Поточний контроль</i> вивчення навчальної дисципліни «Харчова хімія та нутріціологія» здійснюється за допомогою контрольних опитувань або шляхом аудиторного тестового контролю з теоретичних питань, написання модульних контрольних робіт (колоквіумів), контрольних робіт, виконання індивідуальних домашніх завдань, завдань самостійної роботи а також за результатами практичного виконання і захисту практичних робіт.</p> <p><i>Поточний контроль</i> здійснюється на кожному практичному чи лекційному занятті відповідно до конкретних цілей теми. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль виконання самостійної роботи, теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок.</p> <p>Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності та самостійної роботи (у балах) та оцінки модульного контролю (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни.</p> <p>Види контролю, які використовуються у</p>



процесі викладання дисципліни:

*1. Поточний тематичний контроль*

- перед лабораторною роботою – це контроль рівня теоретичної підготовки студента до проведення дослідів у формі усного бліц-опитування за 3-5 хвилин (усний контроль);

- після виконання лабораторної роботи – це оцінювання рівня виконання експерименту (практичний контроль).

*2. Проміжний блочний контроль* – це контроль за виконанням індивідуальних завдань з розв'язування задач або тестів (письмовий тестовий або усний тестовий контроль).

*3. Лекційний контроль* - це контроль за засвоєнням лекційного теоретичного матеріалу (письмовий тестовий контроль).

*4. Підсумковий модульний контроль* – це здача модулів у формі колоквиуму (усний контроль) чи розв'язування задач або тестів (письмовий контроль). Модульна контрольна робота проводиться на останньому тижні кожного змістовного модуля.

*5. Підсумковий семестровий контроль* – це перевірка засвоєння матеріалу всієї дисципліни у формі екзамену (усний або письмовий контроль).

У звичайному режимі роботи університету лекції та практичні роботи проводяться в навчальних аудиторіях. У змішаному режимі лекційні заняття проводяться через платформу дистанційного навчання, практичні чи лабораторні роботи – у лабораторіях. У дистанційному режимі всі заняття проводяться через платформу дистанційного навчання. На початку кожної лекції проводиться опитування за матеріалами попередньої лекції із застосуванням інтерактивних засобів (Google Forms, SOCRATIVE тощо). Перед початком чергової теми лектор може надсилати питання із застосуванням інтерактивних засобів з метою визначення рівня обізнаності здобувачів за даною темою та підвищення зацікавленості.

Правила захисту лабораторних робіт: 1. До захисту допускаються студенти, які правильно виконали розрахунки (при неправильно виконаних розрахунках їх слід усунути). 2. Захист відбувається за

	<p>індивідуальним графіком. 3. Після перевірки завдання викладачем на захист виставляється загальна оцінка і робота вважається захищеною. 4. Несвоєчасні захист і виконання роботи без поважної причини штрафуються відповідно до правил призначення заохочувальних та штрафних балів.</p>
<p><b>Політика курсу</b></p>	<p><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i> Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).</p> <p>В цілому політика дедлайнів та перескладань визначається додатково та регулюється нормативними положеннями університету.</p> <p><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> Списування під час контролю знань заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.</p> <p><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> визначається політикою академічної чесності та іншими нормативними документами університету.</p> <p><i>Політика щодо відвідування:</i> Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Регулярне відвідування аудиторних занять, активна участь в обговоренні розглянутих питань, відпрацювання пропущених занять в назначений викладачем час з дозволу деканату, допуск до практичних чи лабораторних занять у халатах є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із викладачем.</p>
<p><b>Інформаційне забезпечення</b></p>	<p>Навчальні посібники, інструктивно-методичні матеріали до практичних занять, самостійного опрацювання</p>

фахової літератури; відео-лекції; підручники; навчальні посібники, тексти лекцій; інформаційно-освітні ресурси Інтернету. Здобувачі освіти мають доступ до електронних версій даного забезпечення. Прикладні комп'ютерні програми, що застосовуються у освітньому процесі підвищення кваліфікації (у тому числі ліцензовані): Firefox Videos, Evince, Thunderbird simple-scan Сир, Gedit, GIMP, Image Magick, Inkscape, Kolour Paint, Libre Office, Rhythmbox, Shotwell, Pencil, Blender, Free Mind, Lazarus, Free Pascal, Shotwell, Pitivi, Open Shot.

Здебільшого для якісного забезпечення освітнього процесу в університеті використовується платформа Google Suite for Education, яка здійснює безпосередній супровід освітнього процесу в дистанційному режимі. Також при реалізації освітньої програми застосовуються платформи (системи) дистанційного навчання (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Moodle, Microsoft Learning Gateway, Socrative тощо).

Системотехнічне забезпечення дистанційного навчання включає:

- апаратні засоби (персональні комп'ютери, мережеве обладнання, джерела безперебійного живлення, сервери, обладнання для відеоконференц зв'язку тощо), що забезпечують розроблення і використання веб-ресурсів навчального призначення, управління освітнім процесом та необхідні види навчальної взаємодії між суб'єктами дистанційного навчання у синхронному і асинхронному режимах;

- інформаційно-комунікаційне забезпечення із пропускнуою здатністю каналів, що надає всім суб'єктам дистанційного навчання навчального закладу цілодобовий доступ до веб-ресурсів і веб-сервісів для реалізації освітнього процесу у синхронному та асинхронному режимах;

- програмне забезпечення загального та спеціального призначення (у тому числі для осіб з особливими потребами);

- веб-ресурси навчальних дисциплін (програм), що необхідні для забезпечення

	дистанційного навчання.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Аудиторія теоретичного навчання, аудиторія для проведенні лабораторних і практичних занять, лабораторне обладнання, навчальні стенди, проектор, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали</p> <p>Для реалізації освітнього процесу задіяні: навчальний корпус № 4; Лабораторія аналітичної хімії та органічної хімії</p> <p>Обладнання: лабораторне обладнання та реактиви, необхідні для вивчення конкретних освітніх компонентів, портативний комплект «Цифрова лабораторія Vernier Хімія»; комп'ютери (окремий для кожного слухача); мультимедійне обладнання (інтерактивний мультимедійний комплекс).</p>