

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ВЛАСТИВОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ»



Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма	Всі ОПП ЗВО
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС
Тривалість викладання	2-й семестр, 3 чверть 2024-2025 н.р.
Обсяг навчальних занять	120 год.
у т.ч. аудиторні заняття	4 год/тиждень
лекції	2 години
практичні	2 години
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає Хімії та хімічної інженерії



Викладач:

Овчаренко Аліна Олександрівна

Доцент, канд. хім. наук

Персональна сторінка

https://himik.nmu.org.ua/ua/about_dep/OvcharenkoAO.php

E-mail:

ovcharenko.al.o@nmu.one

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Освітня компонента «Хімічний склад та властивості продуктів харчування» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін, що направлені на формування soft skills здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх ОП всіх спеціальностей на першому році навчання. Вона забезпечує загальний розвиток здобувача та спрямована на отримання знань щодо харчових речовин і компонентів, що містяться в продуктах харчування, правил прийому їжі, законів взаємодії їжі та вплив їжі на організм. Цей курс побудовано на засадах студентоцентрованого підходу (Student-Centered Approach), який розглядає здобувача вищої освіти як суб'єкта з власними унікальними інтересами, потребами і досвідом, спроможного бути самостійним і відповідальним учасником освітнього процесу.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСУ

Мета дисципліни – формування компетентностей у здобувачів вищої освіти щодо знання хімічного складу та властивостей продуктів харчування, сучасних концепцій збалансованого харчування, енергетичні затрати організму, харчову та біологічну цінність продуктів харчування. Важливе значення надається формуванню сучасного наукового підходу та практичних вмінь і навичок, що дасть змогу застосувати їх у майбутній професійній діяльності..

Завдання курсу:

- формування знань хімічного складу продуктів харчування;
- формування знань основних властивостей продуктів харчування;
- формування уміння розраховувати харчову цінність раціону людини;
- формування поняття компонентів функціональних продуктів;
- формування уміння розраховувати енергетичні витрати людини при різних видах діяльності.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні, а саме:

- знати хімічний склад продуктів харчування;
- знати основні властивості продуктів харчування, енергетичну і харчову цінність раціону людини;
- знати компоненти функціональних продуктів, розуміти їх значення;
- вміти розраховувати енергетичні витрати людини при різних видах діяльності.

4. СТРУКТУРА КУРСУ

Лекції

1. Продукти харчування.

Визначення основних понять. Опис компонентів їжі. Розподіл продуктів за функціональним призначенням. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Еубіотики. Пробиотики. Пребіотики. Синбіотики та метабіотики.

2. Мінеральні елементи харчування.

Макро- та мікронутрієнти, їх вміст у харчових продуктах. Класифікація мікроелементозів. Вміст хімічних елементів в продуктах харчування. Есенціальні речовини. Стани, викликані порушенням балансу макро- і мікроелементів в організмі.

3. Харчові добавки.

Визначення. Класифікація. Властивості та використання. Головні вимоги до харчових добавок та світові рекомендації.

4. Теорії харчування.

Принципи раціонального харчування. Фізіологічні та гігієнічні вимоги до раціонального харчування.

5. Енергетична і харчова цінність раціону.

Визначення енергетичної цінності харчового раціону і його нутрієнтний склад. Енергетичні витрати людини при різних видах діяльності (понад основного обміну). Визначення харчової цінності та калорійності продуктів. Біологічна цінність білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінералів.

6. Світовий ринок дієтичних добавок.

Термінологія. Дієтичні добавки. Класифікація. Сучасні нові компоненти їжі: харчові волокна, водорості, підсолоджувачі, пектини, загусники, емульгатори, стабілізатори, апіпродукти, каротінвмісна сировина. Принципи використання. Особливості застосування фітопрепаратів, правила і принципи фітопрофілактики і фітотерапії.

7. Правила прийому їжі.

Визначення понять. Недоцільні поєднання харчових продуктів. Різниця між збалансованим харчування і дієтою.

8. Біологічно активні добавки до їжі (БАД).

Класифікація, функції, харчових волокон, вміст у харчових продуктах. Класифікація антиоксидантів. Компоненти і класифікація БАД. Ізофлавоноїди. Фітоестрогени. Травні ферменти.

Практичні заняття

1. Розподіл продуктів за функціональним призначенням.
2. Аналіз станів, викликані порушенням балансу макро- і мікроелементів в організмі.
3. Визначення вмісту хімічних елементів в продуктах харчування.
4. Принципи раціонального харчування.
5. Розрахунок харчової цінності раціону людини.
6. Розрахунок енергетичних витрат людини при різних видах діяльності.

5. ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА/АБО ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

На навчальних заняттях здобувачі повинні мати: гаджети з можливістю підключення до Інтернету; перевірений доступ до застосунків Microsoft Office: Teams, Moodle; Zoom; інстальований на ПК та /або мобільних гаджетах пакет програм Microsoft Office (Word, Excel, Power Point); активований акаунт університетської пошти на Office365.

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

Оцінювання досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти», <https://cutt.ly/RER787v>. Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

6.1. Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90 – 100	відмінно / Excellent
74-89	добре / Good
60-73	задовільно / Satisfactory
0-59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2. Засоби та процедури

Здобувачі вищої освіти можуть отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі двох контрольних тестових робіт, кожна з яких містить тестові закриті запитання: вірна відповідь кожного оцінюється в 10 балів, максимальна кількість 100 балів; загалом за чотири контрольних тестових завдань – 40 % (максимум 40 балів) від оцінки за дисципліну.

Поточна успішність складається з успішності за одну підсумкову контрольну роботу (максимально оцінюється у 42 балів), оцінок за роботу на практичних заняттях (оцінюється 6 занять по 7 балів, максимальна здобувач може отримати 40 балів) та оцінок за виконання самостійної роботи (1 презентація, яка захищається на практичних заняттях, де вона оцінюється максимально у 18 балів). Отримані бали за контрольні роботи, практичні заняття та виконання самостійної роботи додаються і формують підсумкову оцінку за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач може набрати 100 балів.

Підсумкове оцінювання (якщо здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку)	Визначення середньозваженого результату поточних контролів. У випадку коли здобувач отримав менше 60 балів – складається залік у вигляді комплексної контрольної роботи, яка містить 40 тестів (максимальна оцінка – 40 балів) та 2 питання теоретичного спрямування, кожне з яких оцінюється по 30 балів за умови повного розкриття тематичного спрямування. Максимальна кількість балів за диференційований залік: 100 балів
Практичні заняття	Дискусії, обговорення, де відпрацьовуються навички критичного мислення та аналізу, комплексного вирішення проблем, з використанням індивідуального та креативного підходу. Відбувається вирішення тестових завдань. Максимально оцінюються у 42 балів (6 занять × 7 балів/заняття).
Самостійна робота	Кожен здобувач повинен/на підготувати презентацію, яку необхідно захистити на практичних заняттях. Презентація оцінюється у 18 балів.
Контрольні заходи	Максимально оцінюються у 40 балів (1 контрольна робота)

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

6.3.1. Критерії оцінювання *практичного заняття*.

Проведення практичних занять ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі – тестах для виявлення ступеня оволодіння необхідними теоретичними положеннями, наборі завдань різного рівня складності для розв'язування їх на занятті. Практичні заняття включають проведення попереднього контролю знань, вмінь і навичок здобувачів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю здобувачів, розв'язування завдань із їх обговоренням, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

Кожне практичне завдання оцінюється за тестовими завданнями або за

участю в обговоренні.

Тестові завдання складаються з 14 тестів, де є одна правильна відповідь. За умови вірного вирішення одного тестового завдання здобувач отримує 0,5 балів. Максимальна кількість набраних балів за тестові завдання – 7 балів.

Участь у дискусіях оцінюється в 7 балів, при чому:

0 – студент не спроможний дати відповідь на запитання, відстоювати свою позицію;

1-3 – студент дає неповні, поверхневі, необґрунтовані відповіді на поставлені запитання;

4-6 – студент дає повні і ґрунтовні відповіді на запитання, але не здатний аргументовано захищати свою позицію;

7 – студент дає повні і ґрунтовні відповіді на запитання, здатний аргументовано захищати свою точку зору

6.3.2. Критерії оцінювання *самостійної роботи*:

Критеріями оцінювання самостійної роботи здобувачів є: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання практичних завдань, вміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та обробку, самореалізація на практичних заняттях.

Оцінювання самостійної роботи відбувається через захист презентацій на практичних заняттях, причому:

Критерії	Бальна шкала оцінки за критерієм
1. Усна доповідь: логіка побудови доповіді, повнота розкриття основних етапів дослідження; вміння чітко, ясно і стисло викладати сутність і результати дослідження; відповідність доповіді матеріалу презентації, дотримання структури доповіді	0 – доповідь не підготовлена, студент не спроможний чітко і ясно викласти сутність і результати дослідження; 1-2 - доповідь підготовлена, студент викладає загальні неузгоджені та часткові результати дослідження; 3-6 – доповідь підготовлена, але логіка доповіді не відпрацьована, презентація не відображає повністю основні етапи роботи, студент може викласти результати дослідження; 7-9 – доповідь логічно побудована, але студент не повно розкриває результати дослідження; 10 – доповідь логічно побудована, студент чітко, ясно, стисло і повно викладає сутність і результати дослідження, дотримується структури доповіді
2. Відповіді на питання. Повнота, глибина, обґрунтованість відповідей, вміння аргументовано захищати свої висновки	0 – студент не спроможний дати відповідь на запитання, відстоювати свою позицію; 1 – студент дає неповні, поверхневі, необґрунтовані відповіді на поставлені запитання; 2-3 – студент дає повні і ґрунтовні відповіді на запитання, але не здатний аргументовано захищати свою позицію; 4 – студент дає повні і ґрунтовні відповіді на запитання, здатний аргументовано захищати свою точку зору

<p>3. Організація презентації. Використання та якість підготовки демонстраційних матеріалів: відповідність дизайну змістом і темою роботи; ергономічність, наочність та оформлення слайдів; ємність та стислість подання текстового матеріалу на слайді; повнота та відповідність темі графічного (ілюстративного) матеріалу;</p>	<p>0 – демонстраційні матеріали відсутні; 1 – демонстраційні матеріали є, але оформлення слайдів не розкриває тему та перешкоджає сприйняттю змісту результатів дослідження, текст важко читається, студент не використовує зміст слайдів для аргументації; 2 – демонстраційні матеріали є, використані засоби наочності інформації, але неякісно оформлені, мають місце помилки та неузгодженості, відсутні посилання на використані джерела, відсутні назви рисунків, діаграм; кількість слайдів не відповідає тривалості виступу; 3 – демонстраційні матеріали є, використані засоби наочності інформації, але мають місце помилки та неузгодженості; 4 – презентація гарно організовано, оформлення слайдів розкриває тему, текст легко читається, доповідь супроводжується засобами наочності інформації гарної якості, які допомагають найбільш повно розкрити тему, інформація виділяється за допомогою кольору, розміру, ефектів анімації тощо.</p>
<p>Максимальна кількість балів</p>	<p>20</p>

6.3.3. Критерії оцінювання *письмової контрольної роботи*:

Контрольна робота містить: 30 питань, серед яких 20 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей по 1 балу, 10 відкритих запитань (правильна відповідь оцінюється у 2 бали, частково правильна відповідь оцінюється в 1 бал).

7. ПОЛІТИКА КУРСУ

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком здобувача вищої освіти є перевірка один раз на день (щодня) поштової скриньки на Office365 та відвідування групи у Teams.

Протягом самостійної роботи обов'язком здобувача вищої освіти є робота з дистанційним курсом «Рекреаційні та курортні ресурси України».

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Основи біонеорганічної хімії». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **2 бали**.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання на лекціях:

- вербальний метод (лекція, дискусія тощо);
- методи візуалізації (презентація, метод ілюстрації (графічний, табличний, тощо), метод демонстрацій та інші);
- метод евристичних питань;
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування тощо);
- інші методи у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).

Методи навчання на практичних заняттях:

- вербальний метод (дискусія, співбесіда тощо);
- кейс-метод (вирішення ситуацій, розв'язання завдань тощо);
- метод мозкового штурму;

- метод евристичних питань;
- метод візуалізації (презентація, метод ілюстрації (графічний, табличний, тощо), метод демонстрацій та інші);
- дослідницький метод;
- пошуковий метод.

Самостійна робота супроводжується опитуванням та підготовкою презентацій.

9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

9.1 Базові

1. Біотехнології в екології : навч. посібник / А.І. Горова, С.М. Лисицька, А.В. Павличенко, Т.В. Скворцова. – Д. : Національний гірничий університет, 2012. – 184 с.
2. Промислова мікробіологія: навч. посіб. / Г.В. Яворська, С.П. Гудзь, С.О. Гнатуш;– Львів : Львів. нац. ун-т ім. І.Франка, 2009. – 256 с.
3. Біотехнологія: навч. посіб. / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М. І. Гиль; ред.: М. І. Гиль. -Миколаїв : МДАУ, 2012. – 476 с.
4. Пирог Т.П., Ігнатова О.А. Загальна біотехнологія. – К.: НУХТ, 2009. – 336 с.
5. Промислова мікробіологія Харчова і агробіотехнологія / І.В. Бондар, В.М. Гуляєв // Навч. посіб. для студ. спец-ті “Промислова біотехнологія.”. Дніпродзержинськ ; ДДТУ, 2004. – 280 с.
6. Сидоров Ю.І., Влязло Р.Й., Новіков В.П. Процеси і апарати мікробіологічної промисловості (3 томи). – Львів : Вид-во Національного університету „Львівська політехніка”, 2004. – 252 с.
7. Біотехнологія. Методичні рекомендації до виконання в дистанційному режимі контрольних і тестових завдань з дисциплін «Біотехнологія», «Основи промислової біотехнології» студентами спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» / С.М. Лисицька; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – 43 с.
8. Харчова біотехнологія: підручник / Т. П. Пирог, М. М. Антонюк, О. І. Скроцька, Н. Ф. Кігель; Нац. ун-т харч. технологій. – К. : Ліра-К, 2016. – 407 с.
9. Юлевич О. І. Біотехнологія : навчальний посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М.І. Гиль. –Миколаїв: МДАУ, 2002. –476 с.
10. Галяс В.Л., Колотницький А.Г. Біохімічний і біотехнологічний словник. – Львів: Оріяна-Нова, 2006. – 468 с.

9.2 Додаткові

1. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: Підруч. –2-е вид., доп і перероб. –К.: НУХТ, 2010. –632 с.
2. Обладнання технологічних процесів фармацевтичних та біотехнологічних виробництв: навч. посіб. для студ. напряму "Фармація" і "Біотехнологія" ВНЗ / М. В. Стасевич, А. О. Милянчич, І. О. Гузьова, І. Р. Бучкевич, Р. Я. Мусянович; ред.: В. П. Новіков; Нац. ун-т "Львів. політехн." , Нац. фармац. ун-т. -Вінниця : Нова Книга, 2012. -407 с. -Бібліогр.: с. 404-407.
3. Швед О.В., Миколів О.Б., Комаровська-Порохнявець О.З., Новіков В.П. Екологічна біотехнологія: У 2 кн. Кн. 1. Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2010. –424 с.
4. Швед О.В., Миколів О.Б., Комаровська-Порохнявець О.З., Новіков В.П. Екологічна біотехнологія: У 2 кн. Кн. 2. Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2010. –368 с.
5. Ластухін Ю.О., Органічна хімія : підруч. для вищ. навч. закладів. – 3-є вид. / Ю.О. Ластухін, С.А. Воронов; М-во освіти і науки України, – Львів : Центр Європи, 2009. – 868 с.