

	СИЛАБУС Навчальної дисципліни “ОРГАНІЧНА ХІМІЯ”
Шифр і найменування галузі знань	<i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i>
Код і найменування спеціальності	<i>G13 Харчові технології</i>
Код і найменування відповідної деталізованої галузі Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013	<i>0721 Food processing</i>
Освітньо – професійна програма	<i>Виробництво харчової продукції</i>
Рівень освіти	<i>Фахова передвища, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</i>
Освітньо – професійний ступінь	<i>Фаховий молодший бакалавр</i>
Дисципліна	ОК 11. Органічна хімія
Розділ з видами занять та годинами навчання	Лекції – 24 год
	Лабораторні, практичні – 14 год
	Семінарські – 2 год
	Самостійна робота – 20 год
Статус навчальної дисципліни	Освітня компонента, що формує спеціальні компетентності
Семестр	ІІІ
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	2,0 кредитів ЄКТС / 60 годин
Мова викладання	Українська
Інформація про викладача	Викладач вищої категорії, старший викладач: Савчій Наталія Олексіївна savch.natalya@gmail.com
Розміщення курсу	Сайт закладу освіти (освітня діяльність) https://vpu7.com.ua/

Дні занять та консультацій	За поточним розкладом
Мета навчальної дисципліни	Сформувати в студентів базові теоретичні знання та практичні вміння з органічної хімії, необхідні для розуміння хімічного складу, властивостей і перетворень органічних сполук, що використовуються у харчових технологіях; сприяти формуванню професійних компетентностей, пов'язаних з аналізом, контролем якості та безпечністю харчової сировини і продуктів.
Заплановані результати навчання	Результати навчання (РН): РН2. Застосовувати закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час виробництва та зберігання готової продукції. РН3. Визначати показники якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції відповідно до нормативних вимог.
Заплановані знання та вміння	У результаті вивчення освітньої компоненти Здобувач фахової передвищої освіти повинен володіти такими компетентностями : ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. СК1. Здатність здійснювати виробництво харчової продукції та продукції суміжних виробництв на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу. СК2. Здатність контролювати режими технологічних процесів виробництва харчової продукції. СК3. Здатність проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів, харчової продукції та продукції суміжних виробництв. СК4. Здатність застосовувати практичні уміння і навички під час виробництва якісної і безпечної продукції.

	СК5. Здатність знаходити відповідні рішення у розробці нових та удосконаленні існуючих харчових технологій
Навчальна логістика	Модуль 1 <i>Вступ. Тема 1.1. Будова органічних речовин.</i> Поняття про органічні речовини. Предмет дисципліни “Органічна хімія”. Значення органічної хімії для харчових технологій. Теорія хімічної будови Бутлерова. Ізомерія. <i>Тема 1.2. Вуглеводні</i> <i>Насичені вуглеводні</i> – алкани: загальна характеристика, номенклатура, фізичні і хімічні властивості, добування і застосування. Галагенопохідні насичених вуглеводнів. <i>Циклоалкани</i>: короткі відомості про будову, поширення в природі, властивості, практичне значення. <i>Ненасичені вуглеводні</i> – алкени і алкіни : загальна характеристика, номенклатура, фізичні і хімічні властивості, добування і застосування Поняття про дієнові вуглеводні. <i>Ароматичні вуглеводні</i> – бензен : загальна характеристика, номенклатура, фізичні і хімічні властивості, добування і застосування. Полімери: поліетилен, поліпропілен. Каучук <i>Тема 1. 3. Оксигеновмісні органічні речовини</i> <i>Спирти</i>: класифікація, номенклатура, фізичні і хімічні властивості, добування, застосування. <i>Багатоатомні спирти</i>: етиленгліколь та гліцерол. Феноли: властивості, застосування. Поняття про дво- та триатомні феноли. Практичне використання спиртів та фенолів. Фенол-формальдегідні смоли. <i>Альдегіди та кетони</i>: загальна характеристика, номенклатура, фізичні і хімічні властивості, добування і застосування. <i>Карбонові кислоти</i>: класифікація, номенклатура, поширення в природі, фізичні і хімічні властивості, добування, застосування. Насичені вищі жирні карбонові кислоти. Ненасичені вищі жирні карбонові кислоти, їх найважливіші представники. Поняття про двоосновні та ароматичні карбонові кислоти. Гідроксикислоти, особливості їх будови, властивості. Гліколева, молочна, яблучна, винні кислоти, лимонна кислота – їх властивості і застосування в харчовій промисловості <i>Естери</i>: номенклатура, поширення в природі,

властивості, добування, застосування.

Тема 1.4. Нітрогеновмісні органічні речовини.

Аміни: будова, класифікація, фізичні та хімічні властивості, застосування. Поняття про діаміни. Путресцин. Кадаверин. Значення діамінів. Анілін як представник ароматичних амінів. Взаємний вплив атомів в молекулі аніліну. Добування аніліну, його застосування в синтезі барвників. Поняття про барвники. Харчові барвники

Амінокислоти та пептиди: будова, біологічне значення, властивості.

Модуль 2

Тема 2.1. Речовини та хімічні процеси, що використовуються в харчовій промисловості.

Поняття про ліпіди, їх класифікація. *Жири:* класифікація, поширення в природі, властивості. Хімічні показники жирів (кислотне число, число омилення, йодне число). Перетворення жирів їжі в організмі. Зміни, що відбуваються у жирах при зберіганні (пероксидне число). Поняття про жироподібні речовини та речовини, супутні ліпідам: воски, стерини, пігменти. Складні ліпіди: фосфоліпіди, гліколіпіди.

Вуглеводи: склад, поширення в природі, класифікація, роль в харчуванні. Моносахариди: глюкоза, фруктоза, поширеність у природі, будова молекул, ізомерія, хімічні властивості. Поняття про глікозиди. Дисахариди: сахароза, мальтоза, лактоза. Карамелізація сахарози. Полісахариди: крохмаль і клітковина як природні високомолекулярні сполуки. Крохмаль у природі, його будова, хімічні властивості. Фотосинтез. Перетворення крохмалю їжі в організмі. Глікоген. Інсулін. Клітковина в природі, її будова, хімічні властивості. Застосування клітковини та її похідних.

Білки як високомолекулярні речовини. Склад, класифікація, поняття про структуру білків. Фізичні та хімічні властивості білків. Значення білків.

Тема 2.2. Поняття про алкалоїди, вітаміни, ферменти

Алкалоїди: поширення в природі, властивості, значення, окремі представники алкалоїдів та їх застосування (кофеїн, теобромін, хінін, морфін, атропін та інші.).

	<i>Ферменти:</i> загальні відомості, класифікація, хімічна структура, властивості, використання у виробництві та зберіганні продуктів. <i>Вітаміни:</i> загальна характеристика, їх біологічне значення, класифікація, поширення в природі. <i>Антибіотики</i> у складі харчової сировини. Органічні речовини, як забруднювачі навколишнього середовища.
--	---

Види занять	лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота
Методи навчання	– вербальні/словесні(лекція, пояснення, розповідь); – наочні(ілюстрація, демонстрація); – практичні(демонстрація, хімічний експеримент, лабораторна робота, практична робота); – частково–пошуковий, дослідницький
Пререквізити	Для вивчення курсу здобувачі освіти потребують базових знань з хімії, біології , БЖД
Постреквізити	Дисципліна «Органічної хімії» є основою для вивчення дисциплін «Аналітична хімія», «Біохімія, мікробіологія та фізіологія» «Товарознавство харчових продуктів», «Технологія виробництва кулінарної продукції», «Технологія кондитерських виробів»
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	Базова 1.Березан О. В. Органічна хімія: навч. посіб. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2020 2.Бобрівник Л. Д. та ін. Органічна хімія. Підруч. К.: Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2002. 3.Глинська Л. Я., Дмитренко О. Б. Органічна хімія: навч. посіб. – К.: КНТ, 2020. 4.Григорович О. В., Юрченко В. І. Органічна хімія з основами біоорганічної хімії: навч. посіб. – Харків: НФаУ, 2021 5.Кривонос Г. І., Пастушенко Н. М. Органічна хімія: навч. посіб. – К.: Ліра-К, 2019 6.Табачук М. С. Органічна хімія: підручник для студентів коледжів та технікумів. – Львів: Новий Світ, 2017 Допоміжна: 1.Березан О. В. Енциклопедія хімічних задач. – Тернопіль, 2001. 2.Гусак В. В. Хімія харчових продуктів: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2021 3.Колос Е. С. та ін. Хімія й основи технології виробництва продуктів харчування. Навч.-метод. посіб. – К., 2001 – I – II част. 4.Моргун В. К. Органічна хімія у харчових

	технологіях: навчальний посібник. – К.: УкрНДІ, 2020 5. Хомченко Г. П. Посібник з хімії для вступників до вузів. – К.: А. С. К., 2000. Інформаційні ресурси: • PubChem – база даних з хімічних сполук: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/ • ДСТУ 4099-2002 «Продукти харчові. Методи визначення кислотного, йодного, омилювального числа жирів». • Наукова періодика України (НБУВ): https://www.nbu.gov.ua/ • Національна електронна бібліотека України: https://elib.nplu.org/ • Платформа дистанційного навчання Prometheus (курс з хімії): https://prometheus.org.ua/
Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-методичний комплекс дисципліни, набір хімічних реактивів та хімічного обладнання, особистий конспект лекцій, презентації, відеоматеріали, методичні рекомендації та інструкції до виконання практичних і лабораторних робіт. Використання обладнання навчального кабінету, медіатеки, STEM-лабораторії.
Процес навчання	Робота під час проведення лекцій, усне опитування; тестування; навчальна дискусія, обговорення, вирішення поставлених завдань на лабораторних і практичних заняттях, виконання хімічного експерименту та практичних робіт.
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<i>Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів</i> З метою дотримання єдиного підходу до оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової перед вищої освіти знання оцінюються як з теоретичної, так і з практичної підготовки відповідно до 12-ти бальної шкали за такими критеріями: <i>Початковий рівень:</i> 1 бал – студент володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються здобувачем освіти окремими словами чи реченнями. 2 бали – студент володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні. 3 бали – студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

Середній рівень:

4 бали – студент володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.

5 балів – студент володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну його частину.

6 балів – студент може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки.

Достатній рівень:

7 балів – студент здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень.

8 балів – студент вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача.

9 балів – студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, в тому числі і застосовує його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу.

Високий рівень:

10 балів – студент виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем.

11 балів – студент вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях.

12 балів – студент виявляє особливі творчі

	здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.
Політика навчальної дисципліни	Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: ➤ дотримання норм Конституції України та чинного законодавства України в сфері освіти; ➤ дотримання загально визнаних етичних норм поведінки; ➤ дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; ➤ самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); ➤ досягати визначених для відповідного рівня освіти результатів навчання; ➤ посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; ➤ повагу до педагогічних, науково-педагогічних працівників та інших співробітників закладу освіти; ➤ використання у навчальній або дослідницькій діяльності лише перевірених та достовірних джерел інформації та правильно посилається на них; ➤ не пропонувати хабар(неправомірну вигоду) за отримання будь-яких переваг у освітній або дослідницькій діяльності; ➤ негайно повідомляти керівництво (дирекцію) закладу освіти у разі отримання для виконання рішень чи доручень, які є незаконними або такими, що становлять загрозу правам, свободам, які охороняються законом, для окремих громадян, юридичних осіб, державним або суспільним інтересам; ➤ нести відповідальність за порушення академічної доброчесності.
Циклова комісія	Циклова комісія підготовки фахових молодших бакалаврів.