

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«__» _____ 2022 р.

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів ступеня бакалавра
за освітньою програмою «Хімічні технології
косметичних засобів та харчових добавок »
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія

УХВАЛЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 3 від «27» січня 2022 р.)

Вченою радою ХТФ

КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 1 від «22» січня 2022р.)

Київ – 2022

Каталог містить анотований перелік дисциплін (освітніх компонентів), які пропонуються кафедрою фізичної хімії та для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:

- студенти 1 курсу обирають дисципліни для другого року підготовки (хрв1 та хрв2 факультетські),
- студенти 2 курсу обирають дисципліни для третього року підготовки (орv3, орv4, орv5, орv6, орv7 та орv8),
- студенти 3 курсу обирають дисципліни для четвертого року підготовки (орv10, орv11, орv12 та орv13).

З деталями щодо реалізації права студентів на вибір освітніх компонентів можна ознайомитися в Положенні про порядок реалізації студентами хіміко-технологічного факультету права на вільний вибір навчальних дисциплін

Зміст

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ДРУГОМУ КУРСІ.....	4
хрv1-1 Вступ до аналітичної хімії.....	4
хрv1-2 Основи кількісного і якісного хімічного аналізу	5
хрv1-3 Лабораторний хімічний аналіз	6
хрv2-1 Чисельні методи в хімії і хімічній технології.....	7
хрv2-2 Методи прикладної математики для рішення інженерних задач хімічної технології	8
хрv2-3 Алгоритмізація інженерних розрахунків	9
ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ТРЕТЬОМУ КУРСІ	10
фрv 3 Поверхневі явища та дисперсні системи	10
фрv4 Сучасні методи розділення та ідентифікації органічних сполук	11
фрv5 Фізико-хімічні основи та інструментальні методи аналізу сполук.....	12
фрv6 Статична та динамічна стереохімія	13
фрv7 Координаційні сполуки в біодобавках та косметиці	14
фрv8 Екологічна безпека технологічних процесів у харчовій та косметичній галузях	15
ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ЧЕТВЕРТОМУ КУРСІ.....	16
фрv9 Контроль та керування технологічних процесів виробництва косметичних засобів і харчових добавок	16
фрv10 Механізми реакцій синтезу	17
фрv11 Хімічна технологія косметичних засобів.....	18
фрv12-1 Методи синтезу та ідентифікації наносистем	19
фрv12-2 Технологія жирів та жирозамінників	20

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ДРУГОМУ КУРСІ

Дисципліна	хрv1-1 Вступ до аналітичної хімії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, неорганічної та загальної хімії, органічної хімії
Що буде вивчатися	Теоретичні основи аналітичної хімії, а саме: закон дії мас та його застосування в аналітичній хімії, основні положення теорії сильних електролітів, гетерогенні рівноваги в системі осад-насичений розчин малорозчинних електролітів та їх роль в аналітичній хімії, кислотно-основні рівноваги, рівноваги комплексоутворення та окисно-відновні рівноваги та їх використання в якісному і кількісному хімічному аналізі ; аналітичні реакції і методи розділення і відкриття катіонів і аніонів, теорія та практика кількісного хімічного аналізу
Чому це цікаво/треба вивчати	Аналітичні дослідження це глибоке вивчення структури речовин та основних закономірностей перебігу хімічних процесів. Хімічний аналіз дає можливість здійснювати контроль виробничих процесів, якості сировини і напівпродуктів, якості питної води і повітря, продуктів харчування тощо. Дисципліна є одним із важливих компонентів базової підготовки майбутніх фахівців - технологів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Теорії та практики якісного хімічного аналізу, виявляти у досліджуваній пробі окремі катіони, аніони або елементи з використанням методів хімічного аналізу, оцінювати вплив різних чинників на напрям і глибини протікання хімічних реакцій, опанувати основи теорії і практики кількісного хімічного аналізу, набути та вдосконалити дослідницькі навички, оволодіти методами приготування та стандартизації робочих розчинів в умовах лабораторії, використовувати хімічні методи аналізу для оцінки стану хіміко-технологічних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	в умовах лабораторії або виробництва виконувати розрахунки складу системи, кількості речовини сполук, що реагують, для розробки технологічних процесів; розраховувати параметри для приготування робочих розчинів (титрантів, буферів, індикаторів) з метою їх стандартизації та складання технічного завдання; визначати оптимальні умови проведення різних хіміко-технологічних процесів, контролювати якість об'єктів дослідження, ступінь забруднення.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	хрv1-2 Основи кількісного і якісного хімічного аналізу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, неорганічної та загальної хімії, органічної хімії
Що буде вивчатися	Основні поняття хімічного якісного аналізу, аналітичні властивості речовин і аналітичні реакції, способи виконання якісних реакцій, поняття про швидкість хімічних реакцій і хімічну рівновагу, теорії кислот і основ, гідроліз солей, окисно-відновні процеси, реакції комплексоутворення, гетерогенні рівноваги, основи кількісного хімічного аналізу, гравіметрія, кислотно-основне титрування, комплексонометрія, редоксметрія.
Чому це цікаво/треба вивчати	Відкривати у досліджуваній пробі окремі катіони, аніони, функціональні групи або елементи, які входять до її складу з використанням методів хімічного аналізу, оцінювати вплив різних чинників напрям і глибину протікання хімічних реакцій, опанувати основи теорії і практики кількісного хімічного аналізу, набути та вдосконалити дослідницькі навички, оволодіти методами приготування та стандартизації робочих розчинів в умовах лабораторії, використовувати основні хімічні методи аналізу для оцінки стану хіміко-технологічних систем
Чому можна навчитися (результати навчання)	проводити кількісний і якісний хімічний аналіз, оцінювати вплив різних чинників на напрям і глибину перебігу хімічних реакцій, опанувати основи теорії і практики кількісного хімічного аналізу, набути та вдосконалити дослідницькі навички, оволодіти методами приготування та стандартизації робочих розчинів в умовах лабораторії, використовувати основні хімічні методи аналізу для оцінки стану хіміко-технологічних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- виконувати розрахунки складу системи, кількості речовини сполук, що реагують, для розробки технологічних процесів; - використовуючи положення якісного та кількісного хімічного аналізу та довідкові дані фізико-хімічних властивостей сполук, розраховувати параметри для приготування робочих розчинів (титрантів, буферів, індикаторів) - оцінити можливості методів аналізу і обґрунтовано вибрати метод для конкретного практичного аналізу; - встановлювати вміст компонентів в сумішах;
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	залік

Дисципліна	хрv1-3 Лабораторний хімічний аналіз
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, неорганічної та загальної хімії, органічної хімії
Що буде вивчатися	поняття про якісний аналіз, якісні реакції, групові, специфічні та селективні реагенти, способи виконання якісних реакцій та основи лабораторного практикуму, вплив кислотності середовища, температури, концентрації речовин, наявності сторонніх домішок на напрям і глибину протікання якісних хімічних реакцій, методи та способи встановлення якісного складу неорганічних речовин, основи вагового та об'ємного хімічного аналізу, методи і способи приготування робочих розчинів титрантів та встановлення їх концентрацій, вибір індикаторів та оптимальних умов для титриметричного визначення речовин
Чому це цікаво/треба вивчати	Робота фахівця в галузі хімічна технологія та інженерія так чи інакше пов'язана із роботою в хімічній лабораторії. Лабораторні дослідження, які проводяться в хімічних лабораторіях на виробництвах чи в лабораторіях наукового спрямування ґрунтуються на різних методах якісного і кількісного аналізу. Тому оволодіння теорією і технікою ведення лабораторного хімічного аналізу допоможе студентам у подальшому фаховому зростанні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Визначати аніонний та катіонний склад водних розчинів солей, набути та вдосконалити дослідницькі навички, оволодіти методами приготування та стандартизації робочих розчинів в умовах лабораторії, гравіметрично визначати вміст завислих та розчинених речовин у водах питного призначення, титриметрично визначати різні характеристики води (твердість, лужність, вміст речовин - відновників), концентрації іонів важких металів, використовувати основні хімічні методи аналізу для оцінки стану хімічних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	у виробничих умовах виконувати розрахунки кількості речовини реагентів - розраховувати параметри (маси речовин, об'єми розчинів, концентрації компонентів) для приготування робочих розчинів (титрантів, буферів, індикаторів) з метою їх стандартизації та складання технічного завдання; - обґрунтовано вибрати метод для конкретного практичного аналізу; встановлювати вміст компонентів в сумішах; - визначати оптимальні умови проведення хімічних процесів
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	залік

Дисципліна	хрv2-1 Чисельні методи в хімії і хімічній технології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	загальні знання з математики в межах програми середньої школи; знання, що отримані в програмі навчання на першому курсі з дисципліни «Вища математика»; знайомство з основними принципами роботи на персональному комп'ютері та основами алгоритмізації й програмування.
Що буде вивчатися	Чисельні методи, які широко використовують для вирішення завдань хімічної технології: розв'язок нелінійних рівнянь, розв'язок систем лінійних алгебраїчних рівнянь, наближення функцій; розв'язок звичайних диференціальних рівнянь чисельне диференціювання та інтегрування. Методи систематизації статистичного матеріалу, основні задачі теорії кореляції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Аналітичне рішення задачі не завжди можна знайти, або воно знаходиться з великими труднощами. Такі задачі вимагають освоєння чисельних методів, для яких наближений характер результатів чисельних методів не є принциповою перешкодою до їх використання, оскільки похибка результату може бути досягнена нижче прийнятної точності результату даного завдання. Вміння обробляти результати спостережень, оцінювати параметри статистичних рядів розподілу, отриманих в результаті експериментальних досліджень, є ключовим для бакалавра з хімічних технологій та інженерії
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - оволодіти методикою вибору і застосування чисельних методів для вирішення поставлених задач хімічної технології - типовим чисельним методам для розв'язку різних задач хімії і хімічної технології; - статистичним методам обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень в галузі хімічної технології. - розв'язувати типові задачі хімії і хімічної технології за допомогою сучасних інженерних пакетів;
Як можна користуватися набутими знаннями і умінями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати задачі хімії та хімічної технології за допомогою типових числових методів; - обробляти та аналізувати результати експериментальних досліджень; - оцінювати похибки при виконанні інженерних розрахунків; - використовувати сучасні інженерні пакети для розв'язання типових задач хімії і хімічної технології.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	залік

Дисципліна	хрv2-2 Методи прикладної математики для рішення інженерних задач хімічної технології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	загальні знання з математики в межах програми середньої школи; знання, що отримані в програмі навчання на першому курсі з дисципліни «Вища математика»; знайомство з основними принципами роботи на персональному комп'ютері та основами алгоритмізації й програмування.
Що буде вивчатися	Методи прикладної математики: елементи теорії похибок, чисельні методи розв'язку нелінійних рівнянь, чисельні методи розв'язку систем лінійних алгебраїчних рівнянь, чисельні методи наближення функцій, чисельне диференціювання та інтегрування, чисельні методи розв'язку звичайних диференціальних рівнянь, основні завдання математичної статистики
Чому це цікаво/треба вивчати	Виклики сьогодення вимагають освоєння методів прикладної математики, які є основним інструментом вирішення сучасних прикладних задач. Наближений характер результатів чисельних методів не є принциповою перешкодою до їх використання, оскільки похибка результату може бути досягнена нижче прийнятної точності результату даного завдання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати типові чисельні методи для розв'язування різних задач хімії і хімічної технології; - опанувати статистичні методи для оброблення та аналізування результатів експериментальних досліджень в галузі хімічної технології; - застосовувати сучасні комп'ютерні технології для застосування числових методів (обчислювальних схем) при вирішенні інженерних задач хімічної технології на комп'ютері.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати задачі хімії та хімічної технології за допомогою типових числових методів; - обробляти та аналізувати результати експериментальних досліджень; - оцінювати похибки при виконанні інженерних розрахунків; - використовувати сучасні інженерні пакети для розв'язання типових задач хімії і хімічної технології.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	хрв2-3 Алгоритмізація інженерних розрахунків
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	з дисципліни «Інформаційні технології»: розроблення та програмування лінійних алгоритмів, автоматизація обчислень в середовищі MS Excel за допомогою макросів, розроблення та програмування алгоритмів розгалуженої структури, організація арифметичних циклів, характерні прийоми програмування. Принципи обробки інформації в математичних пакетах та програмних пакетах загального призначення VBA або Mathcad. Знання, що отримані в програмі навчання на першому курсі з дисципліни «Вища математика».
Що буде вивчатися	Алгоритмізація та програмування методи обчислювальної математики: розв'язку нелінійних рівнянь, розв'язку систем лінійних алгебраїчних рівнянь, наближення функцій; розв'язку звичайних диференціальних рівнянь чисельне диференціювання та інтегрування. Методи систематизації та обробки статистичного матеріалу, елементи теорії кореляції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Методи обчислювальної математики є основним інструментом вирішення сучасних прикладних задач. Програмування типових завдань хімічної технології значно скорочує час розрахунків та дозволяє отримати результати із відомою похибкою. Вміння програмувати типові інженерні задачі швидко обробляти результати спостережень, здатність оцінювати параметри статистичних рядів розподілу, отриманих в результаті експериментальних досліджень, є важливою компетентністю для бакалавра з хімічних технологій та інженерії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- оволодіти методикою складання обчислювальних схем для чисельних методів, які застосовують для вирішення задач хімічної технології; - навчитись розраховувати або оцінювати похибки результатів розрахунків; - розв'язувати типові задачі хімії і хімічної технології за допомогою сучасних інженерних пакетів; - статистичним методам обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень в галузі хімічної технології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- розв'язувати задачі хімії та хімічної технології за допомогою методів обчислювальної математики; - оцінювати похибки при виконанні інженерних розрахунків та аналізувати результати експериментальних досліджень; - використовувати сучасні інженерні пакети для розв'язання типових задач хімії і хімічної технології.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	залік

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ТРЕТЬОМУ КУРСІ

Дисципліна	Ірв 3 Поверхневі явища та дисперсні системи
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Залишкові знання дисциплін: , “Загальна і неорганічна хімія”, “Органічна хімія”, “ Фізична хімія”, “Фізика”
Що буде вивчатися	Дисперсні системи, що утворюються і використовуються у хіміко-технологічних процесах (емульсії, суспензії, піни рідкі і тверді, аерозолі та ін.) та їхні властивості (оптичні, молекулярно-кінетичні та ін.) та фізико-хімічні явища на поверхнях поділу фаз у таких системах (капілярні явища, адгезія, адсорбція, електроповерхневі явища та ін.).
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни «Поверхневі явища та дисперсні системи» відкриває шлях до умілого використання поверхневих явищ в технологічних процесах для розділення, очистки та аналізу речовин (явища адсорбції, електрофорезу, електроосмосу), створення нових і вдосконалення існуючих матеріалів (адгезія), створення нових і вдосконалення існуючих дисперсних систем у косметичних засобах, харчових добавках, фармацевтичних засобах і ліках, продуктах органічного синтезу (регуляторах росту, інсектицидах та ін.).
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання про основні закономірності поверхневих явищ, причини та фактори стабілізації дисперсних систем, методи отримання та очистки дисперсних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Метою дисципліни є формування у студентів здатностей: до кількісної оцінки поверхневих явищ та дисперсних систем, включно з розрахунками і використання їх у хімічній технології та при захисті довкілля; знати основні закономірності формування поверхонь поділу фаз та їхні енергетичні, електричні, оптичні характеристики та закономірності утворення та руйнування дисперсних систем; уміти розраховувати різні характеристики отриманих дисперсних систем та їхніх поверхонь; мати досвід експериментального визначення основних енергетичних і адсорбційних характеристик поверхонь поділу фаз.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, презентації.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, ДКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	frv4 Сучасні методи розділення та ідентифікації органічних сполук
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Знання основ загальної хімії, методів відображення структури органічних сполук; реакційної здатності хімічних сполук; законів адсорбції; хімічно термодинаміки; міжмолекулярної взаємодії; фотохімії, взаємодії речовини з електромагнітним випроміненням
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - Основні методи хроматографічного розділення сумішей органічних сполук - Застосування хроматографічних методів до препаративного розділення органічних сполук - Методам ідентифікації органічних сполук на основі фізикохімічних характеристик, отриманих при хроматографії - Методам визначення структури органічних сполук методами ЯМР
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання на навички дозволять застосовувати наведені в сучасній науково-технічній літературі; патентах на нормах методи розділення та визначенні індивідуальності хімічної сполуки в умовах реального дослідження проектування або проектування технологічного процесу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Курс передбачає вивчення різноманітних типів хроматографічного аналізу; застосуванню хроматографії для препаративного розділення органічних сполук; основних методів підготовки проби та аналізу отриманих експериментальних результатів; обробці даних експерименту з ядерного магнітного резонансу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Формує компетентність у використанні загальних методів хроматографії для вирішення професійних завдань; створюються навички хімічного дослідження за допомогою апаратних методів хроматографії та ЯМР; розуміння стандартних підходів при виконанні методик контролю якості. Отримані знання можуть бути використані для створення регуляційних документів, що нормують характеристики отриманих продуктів; контролю протікання технологічних процесів; визначення впливу вихідних сполук на якість кінцевих продуктів. Також вони можуть стати основою для створення технологічних процесів розділення складних сумішей.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, презентації.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	frv5 Фізико-хімічні основи та інструментальні методи аналізу сполук
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Знання основ загальної, органічної хімії, елементи квантової хімії щодо енергетичних станів атомів та молекул, їх електронних оболонок, структурних особливостей сполук; міжмолекулярних та міжатомних взаємодій, методів відображення структури сполук; законів адсорбції; хімічної термодинаміки
Що буде вивчатися	- Базові теоретичні та практичні основи вибору та використання основних фізичних та спектроскопічних методів ідентифікації речовин (ІЧ-спектроскопія, УФ-спектроскопія, спектроскопія комбінаційного розсіювання, мас-спектрометрія, хроматомасспектрометрія, рентгеноструктурний аналіз та інші), а також їх сумішей і розчинів; - Теорія та практичні прийоми обробки та аналізу одержуваних експериментальних даних атомної, молекулярної спектроскопії (спектрів ІЧ, УФ, КР тощо), масспектрометрії, рентгеноструктурного аналізу та інш.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та навички дозволять цілеспрямовано вирішувати задачі створення нових матеріалів на основі знань про структуру та будову речовин; ідентифікувати вихідні, проміжні та кінцеві матеріали та продукти у технологічних процесах виробництва; застосовувати одержані відомості для створення систем контролю якості матеріалів, досліджувати нові, в т.ч.природні, матеріали як основи новаційних розробок, створювати та проектувати на цій базі нові технологічні процеси.
Чому можна навчитися (результати навчання)	За результатами навчання студент зможе виконувати вибір стратегії ідентифікації речовин, композицій та розчинів, одержання та інтерпретацію даних електронної та молекулярної спектроскопії, атомно-абсорбційної, атомно-емісійної спектрофотометрії, масспектрометрії, рентгеноструктурного аналізу тощо та визначати на їх основі склад та будову хімічних сполук (їх сумішей), та таких, що використовуються у промислових технологіях; основних методів підготовки проб та аналізу отриманих експериментальних результатів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Формує компетентність у розумінні та використанні загальних методів ідентифікації речовин для вирішення професійних завдань; створює навички досліджень за допомогою апаратних методів спектрофотометрії, масспектрометрії, рентгеноструктурного аналізу тощо; формує варіабельні підходи як для застосування стандартних методик ідентифікації індивідуальних речовин, компонентних систем та розчинів, так і для розробки нових методик та матеріалів як основи новаційних розробок, нових технологічних процесів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, презентації.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ІрУБ Статична та динамічна стереохімія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Залишкові знання дисциплін: органічна хімія, фізична хімія, теорія хімічного зв'язку. Знання технології отримання косметичних засобів та основних класів харчових добавок
Що буде вивчатися	Просторова будова органічних сполук і стереохімічні особливості хімічних реакцій. Основні відомості про структуру органічних сполук: конституції, конфігурації, конформації, стереоізомерів. Стереохімічні особливості хімічних реакцій різних типів для розуміння сутності хімічних перетворень в технологічних процесах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни направлене на розуміння теоретичних основ стереохімічної будови органічних сполук, а також впливу механізмів реакцій на ізомерію утворюваних сполук. Вміння інтерпретувати і аналізувати одержані результати дозволить в подальшому проводити якісні наукові дослідження, наукові роботи та виконувати наукові проекти.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Обґрунтуванню вибору умов синтезу і типу реакторів, що забезпечують селективність і високі виходи одержання біологічно активних сполук
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Створювати технологічні схеми та прогнозувати розробку нових синтетичних підходів для одержання промислово важливих оптичних стереоізомерів, як основ косметичних засобів та харчових добавок, проводити техніко-економічний аналіз нових промислових способів їх виробництва
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, ДКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	frv7 Координаційні сполуки в біодобавках та косметиці
Рівень ВО	Перший бакалаврський
Курс	3
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Знання студентів з органічної та неорганічної хімії, фізичної хімії, поверхневих явищ та дисперсних систем, техніки лабораторного експерименту, сучасних фізико-хімічних методів аналізу.
Що буде вивчатися	Основні поняття координаційної хімії, типи зв'язку в координаційних сполуках, будова та ізомерія. Взаємозв'язок між складом, будовою та властивостями координаційних сполук. Роль комплексів в технологічних процесах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Координаційні сполуки є основою біодобавок. Знання основних структурних особливостей та ролі функціональних груп в молекулах, синтез координаційних сполук заданого складу з прогнозованими властивостями, введення їх до складу біо- чи косметичних композицій дозволить сформулювати новий підхід до одержання косметичної продукції та біодобавок. Знання отримані студентом при вивченні даної дисципліни будуть корисними при вивченні «Динамічної та статичної стереохімії», «Фізичної органічної хімії», «Хімії високомолекулярних сполук», Технології косметичних засобів та біодобавок..
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримати практичні навички з синтезу, дослідженню будови та прогнозуванню властивостей координаційних сполук. Ціленаправлена розробка рецептури нових продуктів з врахуванням вимог споживачів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Синтез нових координаційних сполук та створення на їх основі активних компонентів біодобавок та косметики.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації до лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, практичні, лабораторні заняття, ДКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	frv8 Екологічна безпека технологічних процесів у харчовій та косметичній галузях
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Залишкові знання дисциплін: Екологія, Загальна та неорганічна хімія, Органічна хімія, Економіка та організація виробництв
Що буде вивчатися	Законодавство України в галузі екологічної безпеки промислових підприємств. Екологічний моніторинг стану атмосферного повітря, питань водопідготовки та водовідведення на підприємствах з виробництва харчових добавок та косметичних засобів. Методи поводження з твердими відходами та бракованою продукцією
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні виробництва галузі мають відповідати вимогам державного та міжнародного законодавства щодо збереження навколишнього середовища в рамках стійкого і збалансованого розвитку суспільства
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проводити екологічний моніторинг технологічних процесів в галузі, працювати з нормативними документами щодо екологічних параметрів виробництва, проводити розрахунки індексів та визначати екологічні ризики
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проводити екологічну експертизу профільних виробництв, оцінювати екологічні ризики проектів і вже діючих виробництв. Формувати конкурентний ринок екологічно безпечних косметичних засобів і харчових добавок
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, РР
Семестровий контроль	Залік

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ЧЕТВЕРТОМУ КУРСІ

Дисципліна	frv9 Контроль та керування технологічних процесів виробництва косметичних засобів і харчових добавок
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Органічної хімії та технології органічних речовин
Вимоги до початку вивчення	знання, що отримані в програмі навчання з дисципліни «Вища математика», «Фізика», «Процеси та апарати хімічних виробництв»; знайомство з основними принципами роботи на персональному комп'ютері, принципи обробки інформації в математичних пакетах та програмних пакетах загального призначення Mathcad, Matlab.
Що буде вивчатися	автоматичний контроль технологічних параметрів, автоматичне регулювання й автоматичне або автоматизоване керування, а також розрахунок стійкості систем до збурень
Чому це цікаво/треба вивчати	Перші технологічні процеси виникли ще на зорі розвитку людства. Роль усіх структурних елементів сучасної системи контролю та керування в них відіграла сама людина, покладаючись на свої органи чуття. Для полегшення свого життя людина почала створювати пристрої, які б могли замінити її – автоматичні регулятори. Процеси, використовувані в сучасній хімічній промисловості для виробництва продукції, досить різноманітні та численні. Тільки уявіть ви задаєте необхідний якісний та кількісний склад, фізичні вимоги та дизайн до сировини та отримаєте бажане покриття
Чому можна навчитися (результати навчання)	- основних принципів функціонування як застосованої системи контролю та керування в цілому, так і особливостей роботи технічних засобів автоматизації, що входять до її складу; - використовувати сучасні інженерні пакети для розв'язання типових моделей статичної та динамічної об'єктів керування у технологіях косметичних засобів і харчових добавок
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Знання та компетенції, отримані студентами в процесі вивчення цієї дисципліни застосовуються ними в усіх дисциплінах, які потребують автоматизації та управління об'єктів та процесів в хімічній технології, в курсовому та дипломному проектуванні.
Інформаційне забезпечення	Сілабус, курс на платформі Google Scholar
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	frv10 Механізми реакцій синтезу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Залишкові знання дисциплін: , “Загальна і неорганічна хімія”, “Органічна хімія”, “Фізична хімія”, “Динамічна та статична стереохімія”, “Фізика”
Що буде вивчатися	Механізми органічних реакцій на сучасному рівні з використанням відкриттів останніх років. Особлива увага буде відведена ролі середовища у перебігу реакцій та каталітичній дії добавок (солей, основ, кислот та ін.)
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення механізмів відкриває шлях до умілого керування органічними реакціями в технологічних процесах тонкого органічного синтезу та до оптимізації уже існуючих процесів. Знання, отримані студентом при вивченні дисципліни, будуть корисними при вивченні дисциплін «Хімія високомолекулярних сполук», «Хімічна технологія косметичних засобів», «Хімічна технологія харчових добавок», «Сучасні методи тонкого органічного синтезу» та «Фізична органічна хімія» та у курсовому і дипломному проектуванні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Визначати тип механізму реакції за наявною інформацією та визначати, яку інформацію необхідно додатково мати для такого визначення; мінімізувати вплив побічних реакцій на основний процес; забезпечувати при необхідності потрібну стереоселективність реакцій синтезу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до класифікації органічних реакцій за типами механізмів, визначення основних чинників та сучасні уявлення щодо напрямків хімічного перетворення та їхнього використання у хімічній технології
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, ДКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	frv11 Хімічна технологія косметичних засобів
Рівень ВО	Перший бакалаврський
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Залишкові знання з дисциплін «Фізична хімія», «Органічна хімія»
Що буде вивчатися	Вивчаються технології виробництва косметичних засобів різного призначення. Вивчення хімічної природи різних косметичних засобів та механізму їх впливу на організм людини. Методики виготовлення косметичної продукції
Чому це цікаво/ треба вивчати	Хімічна технологія косметичних засобів дозволяє опанувати основні технологічні принципи отримання будь-яких косметичних продуктів, а також основні методи контролю якості продуктів, що були виготовлені, а саме твердих та рідких піномиючих засобів, емульсійних та жирових косметичних кремів, декоративної косметики та засобів по догляду за волоссям та нігтями. Знання, уміння та навички будуть використані в процесі виконання дипломного проекту бакалавра, магістерської дисертації, в практичній діяльності хіміка-технолога, хіміка-аналітика, а також є дуже важливими для діяльності технологів, розробників нових косметичних засобів та спеціалістів з проектування хімічних виробництв.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студенти отримують знання: ефективного застосування технології отримання косметичних та піномиючих засобів на основі як природної сировини так і синтетичних продуктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентностями)	В результаті вивчення даної дисципліни студенти отримують знання: переліку основних компонентів для виробництва косметичних засобів будь-якого призначення; складання рецептур; розробки технологічних схем а також контролю якості отриманої продукції.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	frv12-1 Методи синтезу та ідентифікації наносистем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Знання студентів з фізики, неорганічної, органічної та фізичної хімії, поверхневих явищ та дисперсних систем
Що буде вивчатися	Особливості наносистем. Основні методи синтезу наночастинок, отримання частинок заданого розміру з прогнозованими властивостями. Методи ідентифікації наносистем: електронна мікроскопія, метод динамічного розсіяння світла, метод електронної спектроскопії, тощо. Розмірний ефект в наносистемах. Наночастинки металів в косметології переваги та недоліки. Стійкість та стабілізація косметичних композицій. Нанотехнології в косметології: фосфоліпіди, ліпосоми, наносоми, наноконплекси.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни направлене на розуміння основних особливостей синтезу наносистем та наноматеріалів, вмінню аналізувати одержані результати. Встановлювати кореляції між формою, розміром та властивостями наносистем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримати практичні навички з синтезу наночастинок та нанорозмірних систем. Ідентифікації дисперсності та морфології синтезованих систем, дослідження їх властивостей та можливих галузей застосування. Підбір стабілізаторів при введенні дисперсних систем до косметичної чи харчової продукції
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Можна навчитись синтезувати наносистеми та наноконполіти, вивчити методи їх аналізу, та взаємозв'язку розмір – метод синтезу, розмір-властивості, розмір - токсичність наночастинок. Напрями застосування наносистем в хімічних технологіях, медицині, косметології, харчовій промисловості.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, ДКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	frv12-2 Технологія жирів та жирозамінників
Рівень ВО	Перший бакалаврський
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Залишкові знання з дисциплін «Біоорганічна хімія», «Хімічні методи аналізу харчових добавок та косметичних засобів»
Що буде вивчатися	Вивчаються рослинні і тваринні жири, їх фракції, жирні кислоти; способи оброблення і модифікації жирів; перероблені та модифіковані жири харчового призначення; жирові компоненти як складники косметичних засобів різного призначення
Чому це цікаво/ треба вивчати	Вивчають з метою теоретичних і практичних навичок, необхідних для вирішення технологічних проблем виробництва олійно-жирових продуктів, жиромісних косметичних засобів, для забезпечення якості, безпеки конкурентоспроможності готової продукції
Чому можна навчитися (результати навчання)	Виготовляти високоякісну продукцію (олійно-жирові продукти, жиромісні косметичні засоби) згідно з сучасними технологіями; приймати рішення щодо виконання технологічних процесів і розроблення складу і технологій виготовлення конкурентоспроможної продукції
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентностями)	Організовувати і проводити технологічні процеси виробництва жирів та жирозамінників у відповідності до технологічної документації; забезпечувати випуск готової продукції (олійно-жирових продуктів, жиромісних косметичних засобів) стандартної якості; розробляти технологічні процеси виробництва жирів та жирозамінників відповідно до нормативної технологічної документації
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік