НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № _5__ від «_23_» _лютого__2023 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньою програмою «Хімічні технології неорганічних в'яжучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів»

за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія

УХВАЛЕНО:
Вченою радою ХТФ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № _1_ від «_11_» січня 2023 р.)

Київ – 2023

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), Вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибіркових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, і для першого (бакалаврського) рівня – не менше 60 кредитів ЄКТС.

Детальна інформація про правила й порядок обрання освітніх компонентів студентами надана у Положенні про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Текст документу розміщено за посиланням https://osvita.kpi.ua/node/185.

Нормативна чисельність студентів в групах для вивчення дисциплін циклу професійної підготовки складає 15-25. За рішенням завідувача випускової або забезпечуючої кафедри, як виняток, допускається формування груп із меншою (більшою) за нормативну чисельністю студентів.

До Ф-Каталогу входять дисципліни вільного вибору, які беруть участь у формуванні фахових компетентностей, відповідно до освітньої програми. Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно навчального плану.

Студенти 1, 2 та 3 курсу першого (бакалаврського) рівня підготовки вищої освіти обирають дисципліни з Ф-Каталогу для другого, третього та четвертого року навчання, відповідно.

- **студенти I курсу** – обирають дисципліни для другого року підготовки:

для вивчення у третьому семестрі потрібно обрати **два** освітніх компонента (8 кредитів ЄКТС).

- **студенти II курсу** – обирають дисципліни для третього року підготовки:

для вивчення у п’ятому семестрі потрібно обрати **два** освітні компоненти (8 кредитів ЄКТС),

для вивчення у шостому семестрі потрібно обрати **чотири** освітні компоненти (16 кредитів ЄКТС).

- **студенти III курсу** – обирають дисципліни для четвертого року підготовки:

для вивчення у сьомому семестрі потрібно обрати **чотири** освітні компоненти (16 кредитів ЄКТС),

для вивчення у восьмому семестрі потрібно обрати **два** освітні компоненти (8 кредитів ЄКТС).

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється у інформаційній системі «myKPI». Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

Для вибору дисциплін необхідно зробити наступне:

- *Зареєструватись на сайті https://my.kpi.ua/*
- *У меню «Профіль» => «Прив’язка даних» знайти своє прізвище, ввести свою дату народження і прив’язати (зберегти) дані. Ви отримаєте доступ до кабінету студента і до вибору дисциплін. Далі необхідно здійснити технічно вибір дисциплін.*

У разі неможливості сформувати навчальну групу для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (друга хвиля вибірковості). Здобувач ВО, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків.

Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

Зміст

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ДРУГОМУ КУРСІ 5

Дисципліни, які вивчаються у 3 семестрі 5

Аналітична хімія 5

Основи кількісного і якісного хімічного аналізу 6

Лабораторний хімічний аналіз 7

Чисельні методи в хімії і хімічній технології 8

Методи прикладної математики для рішення інженерних задач хімічної технології 9

Алгоритмізація інженерних розрахунків 10

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ТРЕТЬОМУ КУРСІ 11

Дисципліни, які вивчаються у 5 семестрі 11

Методи дослідження складу та структури композитів та сировинних матеріалів 11

Методи фізико хімічного аналізу полімерів і композицій 12

Інструментальні методи хімічного аналізу 13

Кристалографія та мінералогія 14

Теоретичні основи технології кераміки та скла 15

Дисципліни, які вивчаються у 6 семестрі 16

Ресурсозбереження силікатних виробництв 16

Загальна технологія переробки полімерів 17

Кристалохімія 18

Сировинні компоненти та мінеральні зв’язуючі 19

Основи проектування полімерних композицій 20

Фізична хімія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів 21

Теплотехнічне обладнання для виробництва силікатних матеріалів 22

Обладнання для переробки полімерів 23

Теплові процеси і агрегати в технології кераміки і скла 24

Еластомери та їх композити 25

Технологія переробки полімерних відходів 26

Технічний аналіз у виробництві кераміки та скла 27

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ЧЕТВЕРТОМУ КУРСІ 28

Дисципліни, які вивчаються у 7 семестрі 28

Основи технологічного проектування виробництв неорганічних в’яжучих 28

Основи технологічного проектування виробництв з переробки полімерів 29

Хімічна технологія скла 30

Спеціальні методи дослідження неорганічних композитів 31

Спеціальні методи дослідження полімерних композитів 32

Хімічна технологія кераміки 33

Основи технології нанокомпозитів 34
Сучасне обладнання технологічних процесів галузі 35
Інформаційне забезпечення досліджень неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів 36
Технологія переробки еластомерів 37
Хімія кремнію 38
Дисципліни, які вивчаються у 8 семестрі 40
Технологія сухих будівельних сумішей 40
Основи проектування виробництв кераміки та скла 41
Екологічна безпека технологічних процесів при виробництві неорганічних і органічних зв’язуючих та композиційних матеріалів 42
Екологічна безпека силікатних виробництв 43

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ДРУГОМУ КУРСІ
Дисципліни, які вивчаються у 3 семестрі

Дисципліна	**Аналітична хімія**
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 не лише встановлення якісного і кількісного складу сполук, а й глибше вивчення їхньої структури 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 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
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 (маси речовин, об’єми розчинів, концентрації компонентів) 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 Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	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, основні хімічні закони і теорії, які застосовуються в якісному і кількісному хімічному аналізі, а саме: 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	теорії та практики якісного хімічного аналізу, 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. Контролювати якість об'єктів дослідження, ступінь забруднення
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	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 лабораторія 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)	теорії та практики лабораторного хімічного аналізу, проводити якісний аналіз неорганічних речовин, 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 різних хіміко-технологічних процесів, контролювати якість об'єктів дослідження.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	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 диференційних рівнянь чисельне диференціювання та інтегрування. Методи систематизації статистичного матеріалу, основні задачі теорії кореляції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Практичні завдання, які мають вміти вирішувати хімікі-технологи, особливі тим,що 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 досягнута 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)	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 уміннями (компетентності)	Розв'язувати задачі хімії та хімічної технології за допомогою типових чисельних методів. Обробляти та аналізувати результати експериментальних досліджень. Оцінювати похибки при виконанні інженерних розрахунків. Використовувати сучасні інженерні пакети для розв'язання типових задачі хімії і хімічної технології.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	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 диференційних 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, де аналітичне рішення задачі не завжди можна знайти або воно знаходиться з великими труднощами. Наближений характер результатів чисельних методів не є принциповою перешкодою до їх використання, оскільки похибка результату може бути досягнута нижче прийнятної точності результату даного завдання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	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 вирішення інженерних задач хімічної технології на комп'ютері.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	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 задачі хімії і хімічної технології.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	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 диференційних 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 Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, комп’ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ТРЕТЬОМУ КУРСІ
Дисципліни, які вивчаються у 5 семестрі

Дисципліна	**Методи дослідження складу та структури композитів та сировинних матеріалів**
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, неорганічної хімії, аналітичної хімії
Що буде вивчатися	Основні типи хімічного аналізу композиційних матеріалів та їх складових з використанням сучасного обладнання. Інфрачервона спектроскопія: основи методу, використання його для ідентифікації мінеральних та органічних складників композитів, аспекти підготовки зразків, інтерпретація спектрів індивідуальних речовин, сумішей та моніторинг хімічних перетворень. Аналіз параметрів кристалічних граток неорганічних дисперсних матеріалів та органічних напівкристалічних речовин методом рентгенофазового аналізу. Моніторинг процесів підвищення та зниження ступеня кристалічності матеріалів. Термічний аналіз: підготовка зразків, проведення, інтерпретація результатів: розрахунок теплоти процесів, хімічної формули за результатами термогравіметрії. Методи оптичної та електронної мікроскопії: теоретичні та практичні засади дослідження структури композиційних матеріалів та конфігурації дисперсних частинок.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні методи хімічного аналізу дозволяють значно пришвидшити одержання даних про склад та структуру композиційних матеріалів та їх складників, що широко використовується в промисловості, зокрема в лабораторіях та центрах розробки та дослідження на виробничих підприємствах. Лише грамотне використання таких методів дозволяє визначати зміни, які відбуваються з матеріалами в процесі виробництва та передбачувати відхилення в якості продукту. Ця здатність є ключовою для будь-якого технолога або спеціаліста з контролю якості
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання методів, які є придатними для вирішення практичних задач з дослідження об’єктів технології композиційних матеріалів. Розуміння процедури підготовки зразків для дослідження та відповідних обмежень для кожного з методів. Вміти інтерпретувати результати досліджень кожним з методів, який розглядається. Проводити визначення хімічного складу матеріалів. Проводити моніторинг трансформацій складу та структури матеріалу під час технологічного процесу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати та проводити контроль хімічного складу та структури сировини та продукції технології композиційних матеріалів. Проводити експертизу причин браку та дефектів композиційних матеріалів. Планувати заходи з контролю якості матеріалів з урахуванням їх хімічних та структурних особливостей.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Методи фізико хімічного аналізу полімерів і композицій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, неорганічної хімії, аналітичної хімії,
Що буде вивчатися	Сучасні методи аналізу компонентів композиційних матеріалів органічної та неорганічної природи. Комплексний термічний аналіз: термогравіметрія, диференційна скануюча калориметрія. Молекулярна спектроскопія: ІЧ-спектроскопія, основи вибору та підготовки зразків, інтерпретація результатів. Рентгенівські методи дослідження неорганічних кристалічних матеріалів та полімерних надмолекулярних утворень. Розрахунок кристалічних параметрів та інтерпретація рентгенограм. Оптична мікроскопія: конструкція та робота на оптичному мікроскопі, конфокальна та поляризаційна модифікація мікроскопії. Скануюча електронна мікроскопія та трансмісійна електронна мікроскопія. Основи попередньої підготовки зразків та проведення аналізу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інструментальні методи хімічного аналізу наразі відіграють вирішальну роль як в науковій сфері, так і безпосередньо на виробництві, оскільки дозволяють одержати інформацію про склад та структуру як компонентів композиційних матеріалів, так і самих цих матеріалів з високою відтворюваністю. Знання цих методів безумовно є важливою складовою кваліфікації спеціалісту з технології композиційних матеріалів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання переліку та можливостей сучасних інструментальних методів аналізу. Розуміння обмежень використання кожного методу та вміння вибирати вдалі комплекси методів, необхідні для всебічного дослідження зразків. Вміти досліджувати структурні особливості матеріалів – як дисперсних, так і суцільних, пористих композитів. Проводити ідентифікацію компонентів композиційних матеріалів. Відстежувати зміни в складі та структурі матеріалів в процес переробки та експлуатації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проводити підготовку зразків, аналіз та інтерпретацію результатів в сучасній промисловій та науковій лабораторії. проводити ідентифікацію складу та структурних особливостей невідомого матеріалу. Організовувати та планувати комплексний аналіз та контроль складу продуктів хімічних технології композиційних матеріалів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інструментальні методи хімічного аналізу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання загальної та неорганічної хімії, неорганічного аналізу, володіння навичками роботи в лабораторії, працювати з сучасною обчислювальною технікою та різними джерелами інформації
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни є засвоєння студентами сучасних інструментальних методів хімічного аналізу речовин, та їх застосування для вирішення конкретних практичних задач, оволодіння загальною методологією аналізу та методами, що відіграють важливу роль в контролі складу як сировини, так і готової продукції, а також об'єктів навколишнього середовища. Вивчення дисципліни «Інструментальні методи хімічного аналізу» один із важливих етапів загально-хімічної підготовки студента, бо забезпечує необхідну базу знань та практичних навичок, які дозволять у майбутньому опанувати нові більш складні методи та прилади і навчатися приймати рішення при використанні ефективного методу аналізу певного об'єкту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання сучасних інструментальних методів дослідження та їх основи необхідні сучасному фахівцю для дослідження всіх об'єктів, а в технологічних процесах як вихідної сировини, так і аналізу якості готової продукції. В науково-дослідній роботі володіння сучасними методами – це запорука успіху. Фізико-хімічні методи дослідження широко використовуються при аналізі в процесі виготовлення кераміки та скла, для контролю за всіма технологічними процесами, а також за чистотою виробництва і навколишнього середовища як один із способів усунення негативного впливу на довкілля.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання є освоєння теоретичних основ і практики застосування інструментальних методів аналізу із числа електрохімічних, спектроскопічних, радіометричних, хроматографічних, спеціальних та ін. Вивчення дисципліни дасть змогу навчатися приймати рішення при використанні ефективного методу аналізу чи комбінації декількох методів для дослідження певного об'єкту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовуючи теоретичні положення інструментальних методів аналізу, аналітичної хімії та довідникові дані фізико-хімічних властивостей сполук в умовах виробничих лабораторій розрахувати необхідні параметри для приготування робочих розчинів з метою їх стандартизації та складання технічного завдання. Використовуючи типове лабораторне обладнання та вимірювальну апаратуру, типові методи та устаткування, інструкції та довідкові дані, в умовах хімічної лабораторії виконувати фізико-хімічні експерименти з хімічними системами в твердій фазі та розчинах. На підставі отриманих практичних навичок проводити аналіз сировини, продукції та стічних вод хімічними та фізико-хімічними методами в умовах лабораторії або виробництва. Бакалавр також повинен розуміти та застосовувати методи інструментальних досліджень при вирішенні технологічних задач виробництва.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, контрольні завдання, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Кристалографія та мінералогія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з загальної та неорганічної хімії, органічної хімії, аналітичної хімії,
Що буде вивчатися	Симетрія кристалів та їх класифікація, внутрішня структура кристалів, основні структурні типи кристалічних речовин, дефекти кристалічної решітки, мінеральна сировина, її структура і умови утворення
Чому це цікаво/треба вивчати	Для виробництва неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів необхідно знання складу і властивостей мінеральної сировини. Тому, дисципліна дає основні відомості по кристалографії і мінералогії, вчить орієнтуватися в питаннях якості і запасів сировини. Всебічне вивчення хіміко-мінералогічного складу, структури, умов утворення мінералів, гірських порід допомагає визначити найбільш раціональні методи переробки сировини, що в свою чергу відбивається на якості одержуваних продуктів
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання мінеральної сировини, її структури, якостей, умов утворення. Здатність формулювати і вирішувати задачу використання основної технологічної сировини, яка використовується в технології неметалевих та силікатних матеріалів. Здатність використовувати професійно профільовані знання при аналізі техніко-економічних переваг або недоліків застосування даної сировини. Здатність прогнозувати вплив хімічного та мінералогічного складу сировинних компонентів на основні експлуатаційні властивості матеріалів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати техніко-економічні переваги або недоліки застосування даної сировини. Самостійно орієнтуватися в інформації з мінералогії. Оцінювати сировину з точки зору її технологічної придатності. Використовувати сировину з точки зору її технологічної придатності
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теоретичні основи технології кераміки та скла
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні загальної неорганічної хімії , фізики, вищої математики, основ технології силікатних матеріалів
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни «Теоретичні основи технології технології кераміки та скла» є засвоєння студентами класифікації основних видів керамічних та скляних виробів, які розрізняється за призначенням, властивостями, способами виробництва, видами вихідної сировини. Засвоєння основних методів та технологічних операцій отримання виробів кераміки та скла. Вивчення даної дисципліни один із важливих етапів загально-хімічної підготовки студента, бо забезпечує необхідну базу знань та практичних навичок, які дозволять у майбутньому опанувати нові більш складні методи та прилади і навчатися приймати рішення при використанні ефективного методу аналізу певного об'єкту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання теоретичних основ технології кераміки та скла необхідні сучасному фахівцю для роботи на підприємствах галузі. Засвоєння вимог до сировинних матеріалів та методів їх підготовки, основних фізико-хімічних процесів, які відбуваються при виробництві керамічних та скляних виробів необхідні для формування здатностей необхідних майбутнім бакалаврам.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті навчання майбутні фахівці засвоять теоретичні основи отримання виробів кераміки та скла та зможуть їх застосовувати у практичних ситуаціях. В професійній діяльності вивчення дисципліни дасть змогу вирішувати складні технологічні задачі на сучасному рівні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	*В*икористовувати знання механізму фізико-хімічних процесів які відбуваються при отриманні виробів кераміки та скла та ефективно їх використовувати при проектуванні і вдосконаленні технології виробництва. Використовувати методи виготовлення керамічних та скляних виробів та засоби контролю якості на різних етапах технологічного процесу виробництва. Виявляти та аналізувати можливі відхилення в якості готової продукції, забезпечувати одержання продукції з заданими експлуатаційними властивостями.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма дисципліни, Силабус, контрольні завдання, Навчальний посібник (електронне видання), курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліни, які вивчаються у 6 семестрі

Дисципліна	Ресурсозбереження силікатних виробництв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання курсу хімії, фізики та мінеральних в'яжучих: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Метою навчальної дисципліни є набуття студентами знання сучасних проблем ресурсозбереження у виробництві силікатних композиційних матеріалів, здатності використовувати професійно-профільовані знання в напрямку вирішення задач зменшення питомих витрат енергетичних і сировинних ресурсів у виробництві силікатних будівельних композитів
Чому це цікаво / треба вивчати	Науково обґрунтоване та раціональне використання енергетичних і сировинних ресурсів при виготовленні мінеральних в'яжучих речовин та композитів з ними є необхідною умовою підвищенню ефективності роботи будівельного комплексу України, що потребує професійних знань та креативного підходу спеціалістів галузі
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення навчальної дисципліни надасть студентам знання основних вимог ресурсозбереження як фактору економічної ефективності виробництв, принципів аналізу показників ресурсозбереження на основі аудиту та розробки практичних заходів зменшення питомих витрат ресурсів на силікатних виробництвах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використання розрахункових і аналітичних методів визначення питимих витрат сировинних і енергетичних ресурсів природного і техногенного походження. Проведення аудиту і розробки практичних заходів зменшення питомих витрат ресурсів на силікатних виробництвах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Загальна технологія переробки полімерів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра **Вимоги до початку вивчення**	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ Базові знання хімії, фізики, з хімії і фізики полімерів: основні поняття та терміни, матеріалознавства полімерів.
Що буде вивчатися	Загальну технологію переробки полімерних матеріалів у вироби найбільш поширеними у промисловості високопродуктивними методами: екструзією, литтям під тиском, екструзією з наступним роздувом, термоформуванням тощо. Вплив основних технологічних параметрів процесів переробки на якість готових виробів,.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасна промисловість потребує всебічних спеціалістів здатних до комплексного вирішення поставлених задач. Вміння комплексно вирішувати задачі з вибору технології, комплектації технологічної лінії для її реалізації для виготовлення конкретного заданого полімерного виробу надасть конкурентоспроможності на ринку праці.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення дисципліни студенти зможуть самостійно підібрати полімерну композицію, розрахувати та вибрати необхідне обладнання до технологічної лінії по виготовленню конкретного заданого виробу, запропонувати шляхи оптимізації даної технології. Також дізнаєтесь про напрямки та способи підвищення продуктивності при зменшенні собівартості продукції та сталій якості виробів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Визначати для любого певного виробу технологію його виготовлення, вихідні матеріали, склад та кількість компонентів (рецептуру), технологічні параметри процесу переробки пластмас у вироби. Працювати за схемою виріб → полімерний матеріал → технологія переробки → обладнання. При наявності одної зі складових схеми, визначати конкретний виробничий ланцюг.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	залік

Дисципліна	Кристалохімія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні загальної та неорганічної хімії
Що буде вивчатися	Сучасна класифікація кристалічних речовин. Взаємозв'язок кристалічної структури та хімічних, механічних або інших властивостей речовин. Особливості кристалічної будови мінеральної сировини для хімічної технології кераміки та скла.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання основ будови кристалічних речовин і мінералів дає можливість прогнозувати властивості матеріалів та готової продукції у технології кераміки та скла. Аналіз кристалохімічних властивостей сировинних матеріалів дає можливість підбирати найбільш ефективні компоненти для виробництва, що приводить до зниження собівартості готової продукції. Знання кристалічної будови речовин та їх хімічного складу дає можливість визначати особливості процесів високотемпературних перетворень при виробництві неорганічних керамічних матеріалів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	впроваджувати знання про структуру та властивості сировинних матеріалів та речовин для підвищення ефективності процесів хімічної технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	– визначати мінеральну сировину, її структуру, якість, умови утворення. – формулювати і вирішувати задачу використання основної технологічної сировини, яка використовується в технології кераміки та скла. – прогнозувати вплив хімічного та мінералогічного складу сировинних компонентів на основні експлуатаційні властивості матеріалів
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, контрольні тестові завдання, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Сировинні компоненти та мінеральні зв’язуючі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	7 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної та неорганічної, аналітичної хімії, фізики, прикладної хімії
Що буде вивчатися	Значення будівельних композитів для будівельного комплексу України. Особливості та вимоги до сировини для виготовлення мінеральних зв’язуючих композиційних матеріалів. Основні властивості мінеральних в’яжучих речовин як критерії вибору для виготовлення будівельних композитів. Способи виготовлення будівельних композитів відмінної структури та поліфункціонального призначення.
Чому це цікаво / треба вивчати	Грамотне та раціональне використання сировинних ресурсів та мінеральних в’яжучих речовин на їх основі для виготовлення композиційних матеріалів сприятиме підвищенню ефективності роботи будівельного комплексу України.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення навчальної дисципліни надасть студентам знання ролі мінеральних в’яжучих матеріалів як матриці будівельних композитів. здатність формулювати і вирішувати задачу раціонального вибору мінерального зв`язуючого для композитів різного призначення. здатність використовувати професійно-профільовані знання для отримання і тестування будівельних композитів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Формулювати та ставити задачі раціонального вибору мінеральних зв’язуючих для отримання композитів. Вирішувати задачі вибору способу гомогенізації та змішування мінеральних зв’язуючих при поєднанні з армуючими елементами: Аналізувати властивості композитів при застосуванні різних мінеральних зв’язуючих.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	Основи проектування полімерних композицій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної та неорганічної хімії, органічної хімії, фізики
Що буде вивчатися	Хімічні основи складання композиційного матеріалу, а саме вибору складників для забезпечення необхідного рівня функціональних та експлуатаційних властивостей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Цей курс відкриває можливості проектування полімерних композицій, тонкого регулювання їх властивостей для формулювання промислових матеріалів, пластиків для іноваційних використань, спеціальних композитів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення даної дисципліни студенти отримують знання: - Типів та призначення компонентів композиції. - Прогнозування сумісності цих компонентів. - Пошуку та вибору найбільш придатних компоненетів. - Знаходження оптимального рівня введення та процедури введення компоненту в композит.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Визначати початкові рецептури полімерних композитів. - Проектувати армовані пластики, пластичні маси, клеї, фарби та інші системи з заданими властивостіми.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Фізична хімія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної та неорганічної хімії, фізики твердого тіла, фізичної хімії (розділи: хімічна термодинаміка, фазові рівноваги)
Що буде вивчатися	Теорія фазової рівноваги. Процеси, що відбуваються в силікатних матеріалах впродовж їх термічної обробки. Направлений синтез кристалічних матеріалів із наперед заданими властивостями. Кристалічний стан силікатних матеріалів. Будова силікатної і оксидної кераміки. Склоподібний стан матерії. Теорія будови стекол. Теоретичні основи фізико-хімічних процесів, які відбуваються в силікатних матеріалах при різноманитних способах термічної дії на них. Зележність перебігу цих процесів від температури, тиску, окисно-відновних умов, тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дана дисципліна є базовою для теорії і практики сучасного матерілознавства. Предметом наукової зацікавленості є всі неорганічні матеріали, окрім металів і їх сплавів. Сучасні технології дозволяють одержувати матеріали з комплексом раніше невідомих властивостей, а саме: квантово-оптичних, електрофізичних, магнітних, радіаційних, тощо. Матеріали з комплексом таких властивостей широко використовуються в сучасних новітніх технологіях, машиноI приладобудуванні. Відповідь про можливість і методи одержання цих матеріалів зможе надати випускник кафедри.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення даної дисципліни студенти отримують знання: Методів прогнозування хімічного складу матеріалів із надзвичайними властивостями. Можливостей застосування нетрадиційних хімічних сполук при синтезі матеріалів з надзвичайними властивостями.. Методів застосування таких матервалів в сучасних технологіях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здійснювати керований синтез матеріалів з надзвичайними властивостями. Експериментально досліджувати фізико-хімічні властивості синтезованих матеріалів. Здійснювати консультативну допомогу фахівцям різних галузей знань з питань синтезу і експлуатації таких матеріалів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, презентації, учбові фільми, навчальні посібники.
Форма проведення занять	Лекції, практичні і лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теплотехнічне обладнання для виробництва силікатних матеріалів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання хімії, фізики, мінеральних в'яжучих: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Метою навчальної дисципліни є набуття студентами знання різновидів промислового обладнання для теплової обробки силікатних систем і матеріалів на їх основі, уявлень про значення теплової обробки у технологічних циклах виробництва.
Чому це цікаво/ треба вивчати	Процеси сушки та випалу силікатних систем та виробів займають важливе місце у виробництві матеріалів різного призначення. Ці процеси реалізуються шляхом застосування спеціального теплотехнічного обладнання, різновиди якого постійно змінюються відповідно до вимог продуктивності та енергоспоживання. Знання сучасного теплотехнічного обладнання є невід'ємною складовою професійної підготовки спеціалістів галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті проходження даного курсу студенти будуть знати основні різновиди сучасного теплотехнічного обладнання для реалізації технологічних процесів сушки та випалу силікатних систем і матеріалів з урахуванням особливостей виробництва будівельних композитів різного призначення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- знання основних типів теплотехнічного обладнання та особливостей його експлуатації в виробництві силікатних матеріалів і виробів. - уміння вибирати теплотехнічне обладнання згідно заданих технологічних параметрів, продуктивності та вимог енергозбереження.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Обладнання для переробки полімерів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання полімерного матеріалознавства, хімії і фізики полімерів: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Метою навчальної дисципліни є набуття студентами знання різновидів промислового обладнання для переробки полімерів і композиційних матеріалів на їх основі, уявлень про будову та призначення
Чому це цікаво/ треба вивчати	Процес виготовлення полімерних виробів реалізується шляхом застосування спеціального обладнання, різновиди якого постійно змінюються відповідно до вимог продуктивності та енергоспоживання. Знання сучасного обладнання для переробки полімерів є невід'ємною складовою професійної підготовки спеціалістів галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті проходження даного курсу студенти будуть знати основні різновиди сучасного технологічного обладнання для виготовлення полімерних виробів різного призначення: їх будову, принцип роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент сам зможе орієнтуватися в асортименті обладнання для переробки полімерів та правильно його підбирати для виготовлення конкретного виробу з урахуванням перспектив подальшого розширення підприємства та в умовах енергозбереження, при сталих параметрах виробу та його якості.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теплові процеси і агрегати в технології кераміки і скла
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні: неорганічної хімії, фізичної хімії, фізики, математики, теоретичних основ хімічної технології кераміки та скла, фізичної хімії тугоплавких неметалевих та силікатних матеріалів, енерготехнології хіміко-технологічних процесів
Що буде вивчатися	Метою дисципліни є формування у студентів здатностей використовувати професійно профільовані знання і практичні навички в галузі теплотехніки для аналізу хімічних та хіміко-технологічних процесів. використовувати теоретичні знання технічної термодинаміки, механізму передачі теплоти в тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалах і практичні навички для аналізу процесів та явищ при тепловій обробці силікатних матеріалів та виробів. використовувати сучасні надбання світової науки про теплообмінні процеси і світового досвіду про сучасні тепло-енергетичні агрегати для пошуку можливостей інноваційного удосконалення існуючих технологій кераміки і скла.
Чому це цікаво/треба вивчати	Джерелом теплоти в більшості сучасних печей є паливо: газ, мазут, вугільний пил і т. д. Хімічна енергія палива перетворюється в теплову енергію, носієм якої є продукти згоряння. Тобто, це, так звані, викопні матеріали. Їх поклади не є нескінченими, в досить недалекій перспективі прогнозується їх вичерпаність. Ознакою тому є енергетична криза, яка простежується в деяких країнах. Альтернативою карбоновому паливу може стати електроенергія. В електричних печах теплова енергія виникає за допомогою перетворення в неї електричної енергії. Джерелом тепла можуть бути електрична дуга (в дугових печах), електричні нагрівачі (в печах опору) або тепло виникає в товщі виробів, що нагріваються, поміщених в електричне поле високої частоти (в індукційних печах). В даний час розробляються проекти отримання теплової енергії нетрадиційними методами: лазерний нагрів, а також нагрів в високочастотному електромагнітному полі. Такі методи є поки що в стадії розробки і за ними велике майбутнє.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Обґрунтовувати основні технологічні рішення для конкретного виду виробів. аналізувати вплив на властивості виробів при зміні технологічних параметрів. розробляти технологічні схеми виробництва керамічних і скляних виробів. визначати оптимальні умови та технологічні параметри виробництва. оцінювати властивості та якість виробів. аналізувати інформацію по основним напрямкам перебігу технологічних процесів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Планувати та організовувати технологічний процес одержання керамічних і скляних виробів. проектувати хімічний склад кераміки і скла для реалізації заданих властивостей та моделювати процеси виробництва. використовувати сучасні досягнення науки і технології. користуватись сучасними методами контролю для визначення якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції. проектувати нові технологічні лінії та реконструювати старі
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма дисципліни, Силабус, контрольні завдання, Навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, контрольна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	**Еластомери та їх композити**
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної хімії, неорганічної хімії, органічної хімії.
Що буде вивчатися	Особливості структури та складу еластомерів. Еластична деформація та її природа. Основні класи каучуків. Вулканізація . Структура зшитих еластомерів, експлуатаційні властивості гум та їх регулювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Еластомери – це окремий тип високомолекулярних сполук, який здатен до еластичної деформації і широко використовується для виробництва промислових товарів, побутових виробів, медичних засобів, тощо. Ці матеріали цікаві і з дослідницької точки зору.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення даної дисципліни студенти отримують знання: - Про природу еластичності високомолекулярних сполук та шляхів її регулювання. - Основних класів еластомерів які використовуються як у промисловому виробництві, так і перспективних іноваційних продуктів. - Способів вулканізації еластомерів та вибору складу вулканізуючої групи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Прогнозувати експлуатаційні властивості виробів з еластомерів. - Здійснювати ефективну оптимізацію складу багатокомпонентних гумових систем. - Досліджувати технічні властивості гумових матеріалів та виробів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технологія переробки полімерних відходів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання хімії, фізики, полімерних матеріалів: основні поняття та терміни, основ загальної технології переробки полімерів
Що буде вивчатися	Метою вивчення даного кредитного модуля є ознайомлення та опанування різними сучасними та ефективними способами утилізації та переробки полімерних відходів як промислового так і побутового походження задля мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Зокрема основні методи і технології збору і переробки полімерних відходів, основне технологічне обладнання для цих цілей.
Чому це цікаво / треба вивчати	Серед розмаїття відходів, відходи полімерних продуктів займають особливе місце в силу своїх унікальних властивостей. Оскільки галузі і об'єми застосування полімерних матеріалів все більше розширюються, то все більш актуальним стає питання пошуку ефективних методів утилізації і переробки полімерних відходів. Саме тому вивчення цих питань є цікавими.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студенти отримують знання розподілу полімерних відходів за різновидами та призначенням, агрегатно-фізичним станом, місцями утворення і накопичення, і способів переробки з урахуванням об'ємів накопичення та залишкових технологічних властивостей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати особливості роботи з відходами полімерів та досліджувати фізико-хімічні процеси їх деструкції. Обирати та практично застосовувати методи утилізації та вторинної переробки відходів полімерів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технічний аналіз у виробництві кераміки та скла
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні загальної неорганічної хімії
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни «Технічний аналіз у виробництві кераміки та скла» є засвоєння студентами сучасних хімічних, фізичних, інструментальних методів хімічного аналізу речовин та їх застосування для вирішення конкретних практичних задач, оволодіння загальною методологією аналізу та методами, що відіграють важливу роль в контролі складу як сировини, так і готової продукції, а також об'єктів навколишнього середовища. Вивчення даної дисципліни один із важливих етапів загально-хімічної підготовки студента, бо забезпечує необхідну базу знань та практичних навичок, які дозволять у майбутньому опанувати нові більш складні методи та прилади і навчатися приймати рішення при використанні ефективного методу аналізу певного об'єкту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання сучасних методів дослідження та їх основи необхідні сучасному фахівцю для дослідження всіх об'єктів, а в технологічних процесах як вихідної сировини, так і аналізу якості готової продукції. Сучасні фізико-хімічні методи досліджень силікатних структур природних та модифікованих силікатів, а також визначення фазового та хімічного складу тугоплавких неметалевих та силікатних матеріалів, природної сировини для виробництва кераміки та скла, контролю утворення продуктів реакцій в різних технологічних процесах, а також методів контролю якості отриманої продукції невід'ємна частина фахового спеціаліста з «Хімічних технологій та інженерії». В науково-дослідній роботі володіння сучасними методами – це запорука успіху. Фізико-хімічні методи дослідження широко використовуються при аналізі в процесі виготовлення кераміки та скла, для контролю за всіма технологічними процесами, а також за чистотою виробництва і навколишнього середовища як один із способів усунення негативного впливу на довкілля.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання є освоєння теоретичних основ і практики застосування хімічних та інструментальних методів дослідження силікатів. Вивчення дисципліни дасть змогу навчитися приймати рішення при використанні ефективного методу аналізу чи комбінації декількох методів для вирішення поставленої задачі при дослідженні певного об'єкту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати теоретичні положення інструментальних методів аналізу, аналітичної хімії та довідникові дані фізико-хімічних властивостей сполук в умовах виробничих лабораторій для розрахунку необхідних параметрів для приготування робочих розчинів з метою їх стандартизації та складання технічного завдання. Використовувати типове лабораторне обладнання та вимірювальну апаратуру, типові методи та устаткування, інструкції та довідкові дані, в умовах хімічної лабораторії виконувати фізико-хімічні експерименти з хімічними системами в твердій фазі та розчинах. На підставі отриманих практичних навичок проводити аналіз сировини, продукції та стічних вод хімічними та фізико-хімічними методами в умовах лабораторії або виробництва.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма дисципліни, Силабус, контрольні завдання, Навчальний посібник (електронне видання)
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ЧЕТВЕРТОМУ КУРСІ

Дисципліни, які вивчаються у 7 семестрі

Дисципліна	**Основи технологічного проектування виробництв неорганічних в'яжучих**
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, комп'ютерної графіки, процесів і апаратів хімічних виробництв, загальної хімічної технології
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни є формування у студентів здатностей до використання нормативної та технічної документації для розв'язання практичних завдань технологічного проектування та оцінки відповідності показників якості продукту технологічного процесу виробництва вимогам стандартів.
Чому це цікаво/треба вивчати	В результаті проходження даного курсу студенти ознайомляться з принципами складання техніко-економічного обґрунтування реконструкції або будівництва промислового об'єкту, основними принципами розміщення підприємств галузі хімічної промисловості. з методологією проектування технологічних схем виробництва. з принципами вибору основного технологічного обладнання та принципами реалізації системного підходу в проектуванні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання складу та вимог до технологічної документації. Знання складу основних нормативних документів, які характеризують якість готової продукції та сировини Знання основних етапів технологічного проектування. Знання правил розрахунку матеріального балансу. Знання правил вибору основного та допоміжного технологічного обладнання та компонування обладнання у межах технологічних відділень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Стійкі уміння успішно вирішувати завдання з проектування генеральних планів та технологічних схем виробництва неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів, та виробів на їх основі, що є важливим кваліфікаційним компонентом технічного спеціаліста, що забезпечує йому значну конкурентоспроможність на ринку праці.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи технологічного проектування виробництв з переробки полімерів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, комп'ютерної графіки, процесів і апаратів хімічних виробництв, загальної хімічної технології
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни є формування у студентів здатностей до використання нормативної та технічної документації для розробки технологічного проекту виготовлення конкретного полімерного виробу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Реконструкції чи будівництво промислового об'єкту під певний технологічний процес цікава задача. Знання і вміння проходження всіх стадій технологічного проектування, норм і принципів розміщення будівель і споруд підприємств хімічної галузі, вимог до вибору основного технологічного обладнання дасть змогу в майбутньому з легкістю вирішувати ці задачі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання складу та вимог до технологічної документації. Знання складу основних нормативних документів, які характеризують якість готової продукції та сировини Знання основних етапів технологічного проектування. Знання правил розрахунку матеріального балансу. Знання правил вибору основного та допоміжного технологічного обладнання та компонування обладнання у межах технологічних відділень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Стійкі уміння успішно вирішувати завдання з проектування генеральних планів та технологічних схем виробництва полімерних виробів, що є важливим кваліфікаційним компонентом технічного спеціаліста, що забезпечує йому значну конкурентоспроможність на ринку праці.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Хімічна технологія скла
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання дисциплін «Загальна хімічна технологія», «Основи технології силікатів», «Основи матеріалознавства тугоплавких сполук»
Що буде вивчатися	Історія склоробства. Розвиток технології виробництва скла та виробів з нього. Хімічні процеси при синтезі скла та його основні властивості. Скло в сучасному світі, перспективи розвитку технології
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання унікального процесу створення такого дивовижного матеріалу, як скло, передавалось між майстрами з давніх давен пошепки. Лише сьогодні, завдяки стрімкому розвитку науки, техніки та інформаційних технологій, цей процес стає відомий широкому загалу, і фахівцем, який пізнав науку створення скла, відтепер може стати кожен. Без знань про технологію виготовлення цього незамінного матеріалу неможливо створити сучасний смартфон, екран якого захищений унікальним захисним склом, жоден зі зразків сучасної військової техніки не може функціонувати без приладів прицілювання та спостереження, захищених куле стійким бронесклом, навіть органічний синтез стає неможливим без використання посуду з унікального хіміко-лабораторного скла.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: • історії склоробства. • загальноприйнятих методів і новітніх технологічних рішень у виробництві скла різного призначення. • хімічних процесів при виготовленні скла. • закономірностей зміни властивостей скла та експлуатаційних властивостей виробів з нього. • перспектив розвитку хімічної технології скла в Україні та Світі. уміння: • оцінювати експлуатаційні властивості та якість готових виробів за хімічним складом скла. • обґрунтовувати основні технологічні рішення у виробництві конкретного виду скляних виробів. • складати, аналізувати та змінювати хімічні склади скла. • прогнозувати кінцеві характеристики та якісні показники виробів зі скла. • аналізувати інформацію за основними напрямками розвитку технологічних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання, стануть у нагоді для розуміння причинно-наслідкових залежностей типу «склад – властивість» при розробці скла із заданими властивостями. при плануванні, розробці та реалізації нових хімічних технологій виробництва скла різного призначення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Спеціальні методи дослідження неорганічних композитів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, неорганічної хімії, аналітичної хімії, органічної хімії
Що буде вивчатися	Методи дослідження, контролю технологічних параметрів та властивостей матеріалів в ході технологічного процесу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Визначення та дотримання технологічних параметрів виробництв композитів є необхідною умовою забезпечення якості продукції. Це потребує проведення аналізу характеристик сировини, напівфабрикату та тестування виготовлених матеріалів із застосуванням апробованих методів та устаткування – вміння цієї роботи є невід'ємною частини підготовки технічних спеціалістів галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання характеристик складу, структури та властивостей композитів, що потребують аналізу і контролю в технологічному процесі виробництва. Перелік стандартизованих методів тестування властивостей композитів. Розуміння основних засобів і приладів для аналізу характеристик композитів. Вміння визначати достовірні та оперативні методи аналізу композитів. Здатність відбирати та готувати проби для аналізу і тестування: Проведення аналізу, тестування і обробки отриманих результатів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використання спеціальних методів аналізу і тестування композитів у сучасних технологічних циклах виробництва конструкційних та інженерних композиційних матеріалів. Застосування сучасного обладнання і методик для оперативного тестування і контролю основних параметрів технології відповідно до вимог автоматизації та комп'ютерного управління процесами виробництв композитів
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Спеціальні методи дослідження полімерних композитів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, неорганічної хімії, аналітичної хімії, органічної хімії,
Що буде вивчатися	Профільні методи хімічного аналізу композицій на основі органічних та неорганічних зв'язуючих. В тому числі методів визначення дисперсності, поверхневої енергії та гідрофільності сировинних матеріалів. Дослідження параметрів коагуляційної структури та реологічних властивостей дисперсій на їх основі. Вплив термічної обробки на структуру матеріалу. Методи визначення топографії поверхонь.
Чому це цікаво/треба вивчати	Спеціальні методи досліджень полімерних систем є характерними інструментальними методами, які найбільш придатні та специфічні до галузі композиційних матеріалів. Безумовно, знання цих методів є важливим для бакалавра з хімічних технологій та інженерії..
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання наукових основ спеціальних методів досліджень полімерів. Розуміння конструкційних особливостей приладів для адсорбційного, хроматографічного та магнітно-резонансного дослідження полімерних композицій. Знання основних принципів спрямованої модифікації властивостей полімерних поверхонь. Вміння інтерпретувати дані спеціальних методів аналізу. Планування комплексного дослідження структурних особливостей композицій та компонентів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосування загальних теоретичних основ матеріалознавства для аналізу композиційних матеріалів та їх компонентів і керованої зміни їх властивостей. Інтерпретація даних спеціальних методів аналізу. Планування комплексного дослідження структурних особливостей композицій та компонентів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Хімічна технологія кераміки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні основ технології силікатних матеріалів, теоретичних основ технології кераміки та скла, хімії кремнію. загальної хімічної технології, інструментальних методах хімічного аналізу
Що буде вивчатися	Навчальна дисципліна «Хімічна технологія кераміки» знайомить майбутніх фахівців з хімічною технологією кераміки та методами отримання керамічних виробів. Знання основ сучасної хімічної технології виробництва кераміки, її експлуатаційних властивостей, методів отримання керамічних виробів, теоретичних основ фізико-хімічних перетворень в керамічних матеріалах в процесі термообробки є ключовими для бакалавра з хімічних технологій та інженерії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліна «Хімічна технологія кераміки» сприятиме отриманню студентами знань з будови керамічних матеріалів, їх властивостей, особливостей технології виробництва будівельної та тонкої кераміки. Набуті знання дозволять майбутнім бакалаврам організовувати ефективну роботу підприємства, колективу працівників, ділянки виробництва відповідно до вимог законодавства.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання є освоєння теоретичних основ та практичних навичок технології виробництва кераміки, оволодіння основними прийомами роботи в хімічній лабораторії, знати і розуміти механізм хімічних процесів. які відбуваються при отриманні керамічних матеріалів, знати їх основні властивості. Виявляти та аналізувати можливі відхилення в якості готової продукції, забезпечувати одержання продукції з заданими експлуатаційними властивостями.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати отриманні знання у практичних ситуаціях на підприємствах галузі, проводити дослідні експерименти та володіти основними прийомами роботи в хімічній лабораторії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Приймати участь у обговорюванні результатів професійної діяльності з фахівцями та аргументувати власну позицію. Користуючись нормативно-технічної літературою та документацією давати комплексну оцінку матеріалів та оформити результати контролю згідно вимог сертифікації та стандартизації матеріалів та виробів для контролю якості виробів або для експертизи технології. Уміння вдосконалювати свій професійний рівень шляхом ознайомлення з новітньою науково-технічною інформацією за спеціальністю.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма дисципліни, Силабус, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, курсова робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи технології нанокомпозитів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, неорганічної хімії, аналітичної хімії, органічної хімії
Що буде вивчатися	Основні шляхи введення нанорозмірних добавок до полімерних та неорганічних матриць для створення нанокомпозитів із заданими властивостями. Класифікація нанорозмірних наповнювачів, їх одержання, структура та типи придатних композицій. Прогнозування властивостей композитів з модифікацією нанорозмірними дисперсними частинками.
Чому це цікаво/треба вивчати	Нанорозмірні наповнювачі – відносно новий та перспективний спосіб надання композитам на основі органічних та неорганічних зв'язуючих спеціальних властивостей, який знаходиться в фазі впровадження і розгортання нових сегментів індустрії. Знання цих нових матеріалів, особливостей використання і шляхів створення композитів надає конкурентних переваг спеціалістові при роботі у високотехнологічних компаніях.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання типів доступних на даний час нанорозмірних матеріалів Розуміння проблем та процесів введення цих матеріалів до складу композицій та суміщення з матрицями. Вміння аналізувати експлуатаційну та економічну доцільність використання таких модифікаторів для одержання композитів з покращеними властивостями. Теоретичні основи впливу добавок с надзвичайно розвиненою питомою поверхнею на процеси структуроутворення композиційних матеріалів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Складати рецептури нанокомпозитів виходячи з міркувань експлуатаційної та економічної ефективності. Формулювати технологічні схеми та планувати виробництво полімерних матеріалів з нанорозмірними модифікаторами.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Сучасне обладнання технологічних процесів галузі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання з хімії, фізики, матеріалознавства, процесів і апаратів хімічної технології, загальної хімічної технології
Що буде вивчатися	Предметом дисципліни є вивчення призначення, принципу роботи та конструкційних особливостей різноманітного обладнання та технологічних ліній з виготовлення матеріалів та виробів в технології кераміки та скла, а також алгоритмів вибору та розрахунків необхідного обладнання та ліній для наповнення технологічних схем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Неможливо створити сучасне високоефективне конкурентоспроможне виробництво не будучи фахівцем та не знаючи принципів підбору необхідного технологічного обладнання. Отримані знання дозволять обирати необхідне обладнання як для невеликого стартапу або технологічного виробництва так і сучасного високопродуктивного та потужного підприємства і в комплексі з основами проектування є необхідними для дипломного проектування за обраною спеціальністю.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення курсу студент отримає: Знання конструкцій базового устаткування, формуючого інструменту і оснащення для безперервних і періодичних способів в технології виготовлення матеріалів та виробів з кераміки і скла. Уміння здійснювати аналіз обладнання, визначати "вузькі" місця механічної складової технологічного ланцюга, знаходити прийоми їх усунення. визначати шляхи підвищення технологічності і економічності виготовлення виробів за рахунок раціонального використання сучасного обладнання. Досвід розрахунку технологічних параметрів технологічного процесу в залежності від типу та параметрів обраного обладнання, технологічних ліній, або окремих їх модулів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті опанування курсу студент може приймати компетентні рішення з підбору сучасного технологічного обладнання для наповнення та модернізації технологічних схем та ліній у виробництві матеріалів та виробів з кераміки та скла.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспективні, методичні та презентаційні учбові матеріали
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інформаційне забезпечення досліджень неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Мати уявлення про сучасні джерела інформації, їх класифікацію, вміти користуватися бібліотечними фондами, мати мінімальні навички роботи з персональним комп'ютером.
Що буде вивчатися	Методи і методологія пошуку науково-технічної інформації в вітчизняних та світових інформаційних ресурсах. Узагальнення досвіду роботи інформаційно-аналітичних служб, інформаційних агентств, що використовують традиційні та сучасні пошукові системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Здобуваються знання і навички ефективного користування інформацією. Знайомство з науково-технічним інформаційним середовищем і законами її функціонування, вміння орієнтуватися в інформаційних потоках.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Орієнтуватися в системі раціонального пошуку певної (потрібної) інформації. Систематизувати і аналізувати отриману інформацію. Розвинути здібності до виявлення проблем і навчитися системі коректного прийняття відповідальних рішень для їх подолання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Самостійно працювати з різними джерелами інформації. Більш чітко систематизувати і обробляти теоретичний матеріал, приймати виважені рішення. Усвідомлювати небезпеки і загрози, що виникають в цьому процесі, дотримуватися основних вимог інформаційної безпеки.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технологія переробки еластомерів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання хімії, фізики, полімерних матеріалів: основні поняття та терміни, види основного технологічного обладнання та принців його роботи.
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни є набуття студентами знань про хімічну і структурну будову латексів, каучуків, їх властивості і технології виробництва еластомерних матеріалів та виробів. методи одержання емульсій, дисперсій, розчинів еластомерів. плівкоутворення при випаровуванні вологи із тонкого шару латексу. гелеутворення при желатинізації, іонному (коагулятивному) відкладанні і термосенсибілізації латексів. синерезис в латексних композиціях.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вироби на основі еластомерів знаходять широке застосування завдяки своїм специфічним властивостям. Для отримання високоякісного виробу з еластомерів необхідно враховувати ряд факторів, пов'язаних з особливостями будови каучуків і умовами їх переробки. Саме ці знання дозволять бути конкурентоспроможним на ринку праці.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення дисципліни студенти зможуть самостійно виготовляти латексні композиції і гумові суміші з використанням прискорювачів, запобіжників старіння, стабілізаторів з реалізацією відповідних технологічних процесів. проводити вулканізацію латексних і каучукових композицій. проводити модифікацію різних латексних матеріалів з врахуванням безпеки і захисту навколишнього середовища. визначати властивості латексів. використовувати колоїдно-хімічні підходи в дослідженні властивостей латексів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	вести і розробляти технологічні процеси переробки еластомерів, керувати цими процесами. вибирати полімерні матеріали для різних галузей застосування. формувати плівки при випаровуванні вологи та регулювати плівкоутворення з використанням фізико-хімічних підходів. проводити організацію виробництва піноматеріалів. організовувати технології латексних виробів методом промазування. створювати штучну шкіру з використанням латексу.
Інформаційне забезпечення	Силабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Хімія кремнію
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні загальної неорганічної хімії, основ технології силікатних матеріалів, прикладної хімії неорганічних керамічних матеріалів
Що буде вивчатися	Неорганічні сполуки силіцію з воднем, азотом, вуглецем, бором, металами, киснем. Їх фізичні та хімічні властивості, галузі застосування. Кремнезем аморфний та кристалічний: методи одержання та використання. Золь-гель технології нанодисперсних кремнезему та силікатів Силікати лужних та лужноЗемельних металів. Силікати та гідросилікати алюмінію. Алюмосилікати. Слюди. Класифікація, номенклатура та способи одержання кремнійорганічних сполук. Фізичні та хімічні властивості кремнійорганічних мономерів та високомолекулярних кремнійорганічних сполук.
Чому це цікаво/треба вивчати	Бурхливий розвиток нових галузей науки і техніки привів до створення новітніх керамічних матеріалів з унікальними властивостями (надзвичайно високими механічними та електротехнічними, стійкими до агресивних середовищ, собційними та каталітичними та ін.). Вивчаючи дану дисципліну, студенти матимуть сучасні знання в галузі хімії силікатів, одержанні нанодисперсних систем і наноматеріалів на основі кремнію, кремнезему, силікатів. Це дозволить їм глибше зрозуміти процеси фазоутворення в силікатних системах при одержанні керамічних виробів функціонального призначення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Використовувати знання в галузі хімії силікатів для розуміння фізико-хімічних процесів, що проходять при отриманні виробів кераміки та скла. Сучасним методам одержання матеріалів на основі кремнію чи його сполук.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проводити аналітичний аналіз літературних джерел, необхідних для вирішення експериментальних, проектних і практичних завдань у галузі хімічної технології неорганічних керамічних матеріалів. Використовувати основи отриманих знань при виконанні практичних завдань в галузі хімічної технології кераміки та скла.
Інформаційне забезпечення	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліни, які вивчаються у 8 семестрі

Дисципліна	Технологія сухих будівельних сумішей
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання технології в'яжучих матеріалів на рівні бакалавра
Що буде вивчатися	Основні види сухих будівельних сумішей. Сировинна база та технологія виробництва
Чому це цікаво/треба вивчати	Сухі будівельні суміші швидко набирають популярність і виробництво цих матеріалів постійно зростає
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення даної дисципліни студенти отримують знання з класифікації сухих будівельних сумішей. основні фізико-механічні властивості, особливості підбору рецептур
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Проводити вибір сировинних матеріалів та розрахунку рецептур сухих будівельних сумішей. Проводити вибір сухих будівельних сумішей в залежності від призначення. Досліджувати фізико-механічні властивості сухих будівельних сумішей.
Інформаційне забезпечення	Силлабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи проектування виробництв кераміки та скла
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання дисциплін «Процеси і апарати хімічних виробництв», «Загальна технологія силікатів», «Загальна хімічна технологія», «Неорганічна хімія», «Комп'ютерна графіка», «Інженерна графіка».
Що буде вивчатися	Предметом навчальної дисципліни є загальні питання технологічного проектування у виробництві кераміки та скла.
Чому це цікаво/треба вивчати	Неможливо бути повноцінним фахівцем у напрямку неорганічного матеріалознавства не знаючи засад проектування. Вивчаючи цю дисципліну кожен студент може відчути себе проектантом і пройти шлях пізнання основ створення як невеликого технологічного виробництва так і сучасного високопродуктивного підприємства.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: Основ проектування промислових підприємств хімічної галузі на прикладі проектування виробництв кераміки та скла в Україні. Методів раціонального розміщення технологічного процесу в основних технологічних приміщеннях та корпусах. Конструктивних особливостей будівель промислового призначення та методів їх проектування з урахуванням особливостей склоробного виробництва та виробництва кераміки. уміння: Створювати проектні рішення на основі підбору устаткування та формування технологічних ліній виробництв кераміки та скла. Графічно представляти та обґрунтовувати вибір основних проектних рішень у відповідності до вимог ЄСКД та ДСТУ.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Отримані знання, стануть у нагоді при плануванні, проектуванні, розробці та реалізації ідей та стартап-проектів на їх основі для створення виробництв, пов'язаних з використанням сучасних досягнень технології виготовлення виробів з кераміки і скла різного призначення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, конспект лекцій, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	**Екологічна безпека технологічних процесів при виробництві неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів**
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології композиційних матеріалів, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної, неорганічної, органічної хімії та фізико-хімічні основи технології виробництва неорганічних та органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів, основи проектування виробництв неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів
Що буде вивчатися	Основи законодавства, щодо процесів формування екологічної безпеки на підприємствах галузі та вимог екологічних нормативів та стандартів якості навколишнього середовища.
Чому це цікаво/треба вивчати	Екологічна безпека є важливою умовою успішного економічного розвитку підприємства. Засвоєння основних нормативно-правових принципів формування екологічної безпеки на промислових підприємствах є основною забезпечення природоохоронної політики промислових підприємств галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Сучасних уявлень про шляхи та методи покращення екологічної безпеки на промислових підприємствах галузі, знання методологічних принципів системного підходу до проблем екології безпеки на підприємствах, правових основ екологічної безпеки та впливу порушення екологічної безпеки на стан навколишнього природного середовища та їх наслідки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	У результаті проходження даного курсу студенти будуть знати: Нормативно-технічні документи які встановлюють вимоги щодо екологічної безпеки на промислових підприємствах. Методики проведення розрахунків шкоди заподіяної навколишньому природному середовищу внаслідок невиконання природоохоронного законодавства.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, презентації, навчальний посібник (електронне видання), Силлабус, курс на платформі Google classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Екологічна безпека силікатних виробництв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічної технології кераміки та скла, ХТФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання загальної екології, основ технології виробництва тугоплавких неметалевих та силікатних матеріалів
Що буде вивчатися	Предмет навчальної дисципліни «Екологічна безпека технологічних процесів у галузі»: вивчення основ техногенного впливу на довкілля, системи екологічного регулювання, екологічного нормування та стандартизації, основ екологічного менеджменту, а також визначення основних екологічних проблем силікатних виробництв та шляхи їх вирішення
Чому це цікаво/треба вивчати	Зменшення техногенного впливу на довкілля при виробництві кераміки та скла
Чому можна навчитися (результати навчання)	Визначення впливу техногенної діяльності на довкілля. Принципи екологізації промислового виробництва. Основи екологічного законодавства України
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Активно сприяти поліпшенню стану довкілля. Використовувати принципи екологізації виробництва з метою в умовах виробництва визначати екологічні наслідки виробництва силікатної продукції.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, контрольні завдання, навчальний посібник,науково-технічна та навчальна література
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік