

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №_5_від «_23_»_02_2023р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за освітньо-науковою програмою «Хімічні технології та інженерія»
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія

УХВАЛЕНО:

Вченою радою ХТФ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 1 від «11» 01 2023 р.)

Київ – 2023

Порядок реалізації студентами права на вибір навчальних дисциплін

Відповідно до пункту 15 частини першої 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 вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня освіти.

Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання аспірантами третього освітньо-наукового рівня ВО згідно навчального плану. Процедура вибору дисциплін аспірантами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти дисциплін з Ф-Каталогів здійснюється на початку весняного семестру:

1. Із запропонованого каталогу аспірант має обрати: 2 дисципліни на 4- семестр навчання.

2. Кількість і обсяг (у кредитах ЄКТС) навчальних дисциплін, які може обрати аспірант (вибіркових дисциплін) визначається навчальним планом, а саме 16 кредитів. У навчальному плані зазначається також семестр, у якому викладається вибіркова дисципліна, форма семестрового контролю, види та обсяги навчальних занять.

3. Вибіркові дисципліни із факультетського Ф-Каталогу аспіранти обирають у відповідності до [Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського](#).

4. Аспірант, який знехтував своїм правом вибору, буде записаний на вивчення тих дисциплін, які завідувач випускаючої кафедри вважатиме потрібними для оптимізації навчальних груп і потоків.

5. Узагальнені результати використовуються для формування робочих навчальних планів відповідних років підготовки. Вибір навчальний дисциплін відбувається в системі tu.kpi.ua.

ЗМІСТ

Факультетський Ф-каталог – 2023

Дисципліни для вибору на другий рік (4 семестр) підготовки.....	4
1. Сучасні системи глибокої селективної екстракції БАР.....	4
2. Сучасні методи синтезу і використання неорганічних матеріалів.....	6
3. Сучасні методи синтезу гетероциклічних сполук.....	8
4. Сучасні екологічно чисті технології.....	9
5. Планування та проведення досліджень в галузі композиційних матеріалів.....	11
6. Корозійно-екологічний моніторинг повітряного і водного середовищ.....	12
7. Новітні технології захисту атмосферного повітря від забруднення.....	15
8. Сучасні тенденції розвитку каталітичних хімічних технологій.....	17
9. Силікатне матеріалознавство.....	19
10. Сучасні методи досліджень лігноцелюлозних матеріалів.....	20
11. Формулювання аналітичних звітів в галузі композиційних матеріалів.....	22
12. Сучасні тенденції розвитку хімічних технологій.....	23
13. Проблеми якості косметичних засобів.....	25
14. Спектральна ідентифікація органічних сполук.....	26

АНОТАЦІ ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН

Дисципліни для вибору на другий рік (4 семестр) підготовки

1. Сучасні системи глибокої селективної екстракції БАР

Кафедра, яка забезпечує викладання	Фізичної хімії ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів Розуміти загальні принципи та методи хімічного синтезу нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії.
Що буде вивчатися	Теоретичні основи та методи виділення біологічно активних речовин з рослинної сировини шляхом вибіркової екстракції. Набуття відповідних знань здобувачами вищої освіти рівня PhD дозволить більш глибоко вивчити особливості механізму селективної екстракції та властивостей глибоких евтектичних сумішей (DES), які дозволяють екстрагувати біологічно активні речовини.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення освітнього компонента дозволить використати набуті знання та методики у власних дослідженнях над дисертацією. Таким чином освітня компонента «Сучасні системи глибокої селективної екстракції БАР» дозволяє більш глибоко розібратися в найбільш актуальних питаннях виділення біологічно активних речовин, які можуть успішно використовуватися в різних галузях, в тому числі фармацевтиці, косметичі, харчових технологіях.
Чому можна навчитися	Предмет освітньої компоненти: принципи та механізм глибокої селективної екстракції Метою освітньої компоненти є формування у здобувачів вищої освіти рівня PhD здатностей: Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 01); Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерія та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії (ФК-01), Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень(ФК 03). Вміння застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і науково-педагогічній діяльності (ФК 05). Після засвоєння освітньої компоненти здобувачі вищої освіти рівня PhD мають продемонструвати такі результати навчання:

	<ul style="list-style-type: none"> • Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з хімічних технологій та інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми (ПРН 03) • Розуміти загальні принципи та методи хімічного синтезу нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії (ПРН 05) • Вміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем (ПРН 010) зокрема: <p>знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хімічного складу та фізико-хімічних властивостей природних DES • Механізму процесів, що відбуваються в середині суміші DES • Відмінності DES від іонних рідин • Особливості процесів екстрагування БАР природними DES • Класифікацію іонних DES. • Принцип дії DES на основі холіну, бетаїну, четвертинного амонію, солей металів. • Загальні особливості процесу селективного вилучення. Вилучення фенольних сполук, полісахаридів, протеїнів, кератину, терпеноїдів. • Основні чинники, що знижують рівень використання DES для селективного вилучення. • Основні досягнення в області валоризації фітовідходів • Типи DES, що використовуються для вилучення БАР для косметики •
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</p>	<p>Знання можуть знадобитися при</p> <ul style="list-style-type: none"> • обиранні типів DES для отримання БАР рослинної сировини певного хімічного складу, для проведення селективного виділення БАР за допомогою сумішей DES. • приготуванні глибоко евтектичних сумішей для екстрагування БАР • проведенні наукових досліджень по селективному вилученню різних класів органічних сполук • проведенні наукових досліджень щодо підбору ефективних сумішей DES для отримання екстрактів БАР заданого складу.
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання</p>
<p>Вид семестрового контролю</p>	<p>Екзамен</p>

2. Сучасні методи синтезу і використання неорганічних матеріалів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Знання основних визначень у загальній та неорганічній хімії, хімічний зв'язок, типи хімічних зв'язків, поняття про аморфні та кристалічні тіла, основні неорганічні речовини, що одержуються за технологіями неорганічного синтезу.</p> <p>Знання основних неорганічних технологій синтезу та технологій водоочищення.</p> <p>Знання типів органічних речовин та основ органічних перетворень.</p> <p>Знання фізичних явищ у хімічних процесах, основ термодинаміки та кінетики. Уявлення про дисперсні системи та поверхневі явища.</p> <p>Знання конструкційних матеріалів, вміння проводити оцінку їх властивостей для застосування в тій або іншій області промисловості.</p> <p>Знання про будову та структуру основних неорганічних речовин, кристалохімічні закономірності їх властивостей та їх кристалохімічна класифікація.</p> <p>Знання про основні закономірності хімічних процесів та параметри, що впливають на ефективність їх проведення.</p> <p>Вміння розрахувати матеріальні та теплові потоки традиційних та нетрадиційних неорганічних технологічних процесів</p> <p>Знання про сучасні методи синтезу та використання функціональних матеріалів</p> <p>Вміння аналізувати, прогнозувати та планувати науковий експеримент на основі отриманих даних</p> <p>Знання про сучасні інформаційні пакети з метою теоретичної інтерпретації та оформлення наукових результатів</p> <p>Основні поняття про наноматеріали, їх властивості та застосування</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Новітні хімічні технології неорганічних речовин ґрунтуються на знанні сучасних методів їх синтезу. При цьому, їх використання широко розповсюджене навколо нас – медицина, фармація, будівництво, навколишнє середовище та інше. Знання цих методів дозволить легко створювати новітні функціональні неорганічні матеріали та дасть змогу бути конкурентоспроможними та кваліфікованими спеціалістами у галузі хімічних технологій та інженерії, які беззаперечно будуть затребуваними у сучасних умовах.
Що буде вивчатися	Метою освітньої компоненти є формування у студентів здатностей аналізувати технології отримання неорганічних матеріалів. Знання особливостей синтезу неорганічних матеріалів дозволить майбутнім науковцям спрямовано керувати властивостями функціональних матеріалів як органічного, так й неорганічного походження. Вміння використовувати сучасні уявлення про перспективи і основи способів

	отраминня, принципи моніторингу за їх допомоги, дозволять створювати «зелені» хімічні технології, які не впливають на природне середовище й живу природу. Отримані знання будуть легко застосовувані на практиці для побудови екологічно чистих виробництв через розуміння соціальних і екологічних наслідків своєї професійної діяльності
Чому можна навчитися	Сучасні тенденції прогресу в технологіях отримання неорганічних матеріалів для різних галузей промисловості, в тому числі, наукоємних технологіях; традиційні та спеціальні методи одержання матеріалів; сучасні технології охорони довкілля. Отримання неорганічних матеріалів з розчинів. Основні закономірності синтезу неорганічних речовин хімічним осадженням. Особливості одержання матеріалів золь-гель технологією. Гідротермальний метод синтезу. Технологія газофазного синтезу. PVD метод. CVD метод. Іонообмінний синтез. Теорія електролітичної дисоціації та іонна рівновага у розчинах слабких електролітів. Основні закономірності іонообмінного синтезу. Характеристика та властивості іонітів. Загальні закономірності іонного обміну. Типи систем іонообмінного синтезу. Особливості одержання неорганічних речовин у розплаві. Синтез неорганічних матеріалів при низьких температурах
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> - Розуміти традиційні та спеціальні методи синтезу неорганічних матеріалів; - Складати інноваційні технологічні схеми синтезу неорганічних речовин; - Створювати економічно доцільні та екологічні технологічні схеми новітніх неорганічних матеріалів; - Проводити тестування та випробування неорганічних матеріалів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен

3. Сучасні методи синтезу гетероциклічних сполук

Кафедра, яка забезпечує викладання	Органічної хімії та технології органічних речовин ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та апаратів та у викладацькій практиці.</p> <p>Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з хімічних технологій та інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p> <p>Дотримуватись принципів лідерства та самоорганізації, відповідальності та повної автономності під час реалізації комплексних наукових проєктів</p>
Що буде вивчатися	<p>Предмет освітньої комплненти полягає у вивченні способів побудови гетероциклічних систем, їх будови та особливостей хімічних перетворень.</p> <p>Метою освітньої компоненти є формування та посилення у з.в.о. компетенцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; - Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерії та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії; - Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень; - Здатність розвивати та вдосконалювати свої здатності в галузі письмової наукової комунікації для написання та публікування власних статей різного характеру в наукометричних журналах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен

4. Сучасні екологічно чисті технології

Кафедра, яка забезпечує викладання	Хімічної технології кераміки та скла ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні принципи та методи хімічного синтезу нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосування їх в сучасних технологіях та інженерії. Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та апаратів та у викладацькій практиці.
Що буде вивчатися	Метою освітньої компоненти є формування у здобувачів вищої освіти (з.в.о.) рівня PhD компетентностей: Загальні компетентності: - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. - Здатність розробляти проекти та управляти ними. - Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності. Фахові компетентності: - Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. - Здатність до розробки технологічних показників одержання і практичного застосування: нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів. - Вміння застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і науково-педагогічній діяльності.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування сучасного еколого-економічного мислення на основі новітніх міжнародних підходів та принципів для ефективного розвитку підприємств та підвищення їх конкурентоспроможності
Чому можна навчитися	Сучасні проблеми та тенденції захисту довкілля у світі та Україні. Екологічне законодавство України. Ресурсоефективне та чисте виробництво як інструмент переходу до «зеленої економіки». Ефективне використання матеріалів енергоресурсів. Рациональне водокористування, скорочення обсягів стічних вод та їх очищення. Скорочення обсягів утворення відходів та їх утилізація. Основні джерела викидів у атмосферне повітря. Пошук ресурсоефективних рішень. Застосування найкращих доступних технологій у виробництва кераміки та скла
Як можна користуватися набутими знаннями і	Ознайомлення з сучасними принципами ресурсоефективного виробництва для подальшого забезпечення сталого промислового виробництва і споживання та прискорення переходу до “зеленої” моделі

уміннями	економіки на основі найкращих доступних технологій з метою зменшення техногенного навантаження на довкілля
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен

5. Планування та проведення досліджень в галузі композиційних матеріалів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Хімічної технології композиційних матеріалів ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>Використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані</p> <p>Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів.</p> <p>Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси вміти формулювати і перевіряти гіпотези.</p>
Що буде вивчатися	<p>Метою освітньої компоненти є формування у здобувачів ВО компетенцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерія; – здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; – вміння застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і науково-педагогічній діяльності.
Чому можна навчитися	Визначення предметної області дослідження, формулювання предмету та мети Формулювання задач в галузі композиційних матеріалів: типові методи та етапи дослідження. Планування експерименту. Проведення експерименту: організація досліджень. Обробка результатів експерименту.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен

6. Корозійно-екологічний моніторинг повітряного і водного середовищ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Хімічної технології електрохімічних виробництв ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з хімічних технологій та інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми Дотримуватись принципів лідерства та самоорганізації, відповідальності та повної автономності під час реалізації комплексних наукових проектів.</p> <p>Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми галузі державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>Вміти використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами Читати та розуміти іншомовні тексти за спеціальністю.</p> <p>Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та апаратів та у викладацькій практиці Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів.</p>
Що буде вивчатися	<p>Метою освітньої компоненти є формування у здобувачів загальних компетентностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; – здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності. <p>Фахових компетентностей спеціальності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерія та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії; – здатність виявляти, ставити та ірішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних

	<p>досліджень.</p> <p>– застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і науковопедагогічній діяльності.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Екологічний моніторинг є інформаційною основою для природоохоронної діяльності. Отримані дані можуть використовуватися для наукових досліджень, оцінки стану навколишнього середовища та прийняття управлінських рішень.</p>
Чому можна навчитися	<p>Загальні уявлення про моніторинг навколишнього середовища. Автоматизована інформаційна система моніторингу. Методи і засоби спостереження і контролю за станом навколишнього середовища. Контактні методи контролю навколишнього середовища. Дистанційні методи контролю навколишнього середовища. Біологічні методи контролю навколишнього середовища. Екологічний контроль. Контроль забруднення атмосферного повітря. Склад атмосферного повітря. Класифікація забруднювачів повітря. Стандарти якості атмосферного повітря. Організація спостережень за рівнем забруднення атмосфери. Відбір проб повітря. Апаратура і методики відбору проб. Стандартні суміші шкідливих речовин з повітрям. Сучасні методи контролю забруднення повітряного середовища. Вимірювання концентрацій шкідливих речовин індикаторними трубками. Індивідуальна активна і пасивна дозиметрія. Електрохімічні газові сенсори для екологічного моніторингу: Хімічні сенсори. Потенціометричні сенсори. Кондуктометричні, кулонометричні та вольтамперометричні сенсори. Електрохімічні газові сенсори амперометричного типу.</p> <p>Контроль забруднення водних об'єктів. Склад гідросфери. Джерела і забруднювачі гідросфери. Нормування якості води в водоймах. Організація контролю якості води. Відбір проб води. Типи відібраних проб. Види проб і види відбору проб. Способи відбору. Пристрої для відбору проб води. Підготовка проб до зберігання. Транспортування проб. Методи контролю забруднення гідросферних об'єктів.</p> <p>Принципи вибору методу корозійного моніторингу. Ультразвуковий контроль: вимірювання залишкової товщини металу. Хвилевідний ультразвуковий контроль. Надвисокочастотний корозійний моніторинг. Дослідження корозійних дефектів трубопроводів за допомогою роботизованого внутрішньо-трубного інспекційного снаряда-дефектоскопа. Безконтактний моніторинг трубопроводів методом магнітної томографії. Сторожові отвори. Організація бічної магістралі. Застосування флуоресцентних міток. Аналіз технологічних середовищ. Експлуатаційні методи визначення швидкості корозії металу. Випробування зразків-свідків. Переваги та недоліки експлуатаційних випробувань зразків-свідків. Характеристика та види тримачів зразків-свідків. Видалення продуктів корозії і визначення корозійної стійкості. Типи корозійних датчиків.</p> <p>Метод поляризаційного опору для визначення миттєвої швидкості корозії. Причини розбіжності дослідних і теоретичних даних і шляхи розвитку теорії методу поляризаційного опору</p> <p>Засоби корозійного моніторингу в системах тепловодопостачання. Моніторинг швидкості корозії в системах гарячого водопостачання. Застосування корозійного моніторингу для захисту від корозії котельного обладнання. Застосування корозиметрів для корозійного</p>

	<p>моніторингу в теплових мережах. Корозійний моніторинг в умовах реагентної водопідготовки. Корозійний моніторинг в умовах традиційної водопідготовки.</p> <p>Автоматизовані системи контролю навколишнього середовища. Аерокосмічний моніторинг і дані дистанційного зондування.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<p>Набуті знання будуть корисними при роботі в компаніях, що спеціалізуються на зборі та аналізі даних щодо стану навколишнього середовища, екологічної безпеки та корозійного моніторингу. Зокрема, в лабораторіях контролю стану водного, повітряного середовищ, стану ґрунту, виробничих лабораторіях корозійного контролю, а також компаніях, що спеціалізуються на виробництві та продажах обладнання корозійно-екологічного моніторингу.</p>
Інформаційне забезпечення	<p>Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання, підручник</p>
Вид семестрового контролю	<p>Екзамен</p>

7. Новітні технології захисту атмосферного повітря від забруднення

Кафедра, яка забезпечує викладання	Екології та технології рослинних полімерів IXФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>Використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси вміти формулювати і перевіряти гіпотези.</p>
Що буде вивчатися	<p>Предмет освітнього компонента «Новітні технології захисту атмосферного повітря від забруднення» – реалізація новітніх процесів очищення атмосферного повітря від промислових газових викидів, що забезпечить їх надійне видалення та знизить техногенне навантаження на повітря.</p> <p>Метою вивчення даного освітнього компонента є формування у здобувачів вищої освіти рівня PhD комплексу знань в області сучасних технологій, інноваційних наукових розробок очищення атмосферного повітря, комплексу умінь та навиків, необхідних для проведення наукових досліджень в даному напрямку, для створення сучасних та нових методів і технологій газоочищення для зниження емісії шкідливих компонентів промислових газових викидів для впровадження у виробничий процес концепції чистого виробництва. Відповідно до мети підготовка докторів філософії за даною спеціальністю вимагає посилення сформованих у здобувачів вищої освіти компетентностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; - Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерія та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Промислово-індустріальний фактор досить широко чинить вплив на атмосферне повітря, його складові, і необхідним є більш широке впровадження газоочисних технологій та активне застосування їх на промислових підприємствах. Винайдення тенденції розумного підходу до очищення атмосферного повітря повинно реалізовуватися на новітніх

	технологіях знешкодження промислових газових викидів за мінімальних витрат ресурсів.
Чому можна навчитися	Застосування термічного допалювання технологічних та вентиляційних викидів. Особливості методів прямого спалювання в полум'ї та термічного окислення. Застосування термокаталітичного методу очищення газоподібних промислових викидів. Особливості методів здійснення процесу газоочищення в стаціонарному і в штучно створюваному нестаціонарному режимах. Застосування озонного методу для знешкодження димових газів та дезодорації газових викидів промислових підприємств. Застосування плазмокatalітичного методу для нейтралізації газоподібних забруднювачів. Застосування біохімічних методів для руйнування шкідливих домішок газових викидів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> - застосовуючи відповідні методики, використовуючи лабораторне обладнання та реактиви, контролювати стан атмосферного повітря в робочій зоні, санітарно-захисній; - користуючись нормативними документами та експериментальними даними щодо забруднення атмосферного повітря, проводити оцінку його стану та робити висновки щодо запобігання екологічно негативних наслідків господарської діяльності людини; - на підставі існуючих технологічних розробок вибрати заходи та підбирати засоби обмеження надходження шкідливих речовин зі стаціонарних джерел в атмосферне повітря; - з метою здійснення своєчасних та ефективних заходів щодо зменшення впливу забруднень на атмосферу забезпечувати дотримання показників встановлених нормативів; - користуючись уявленнями дії фізичних сил на аерозольні частки, розробляти технології, які спрямовані на зменшення забруднення атмосферного повітря; - на підставі закономірностей процесів поглинання газів рідкими речовинами, розробляти технології очищення відпрацьованих газів промислових підприємств; - на підставі аналізу процесів поглинання газів твердими речовинами, розробляти технології очищення газових викидів у промислових зонах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен

8. Сучасні тенденції розвитку каталітичних хімічних технологій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Дотримуватись принципів лідерства та самоорганізації, відповідальності та повної автономності під час реалізації комплексних наукових проєктів.</p> <p>Знати та дотримуватися основних засад академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності.</p> <p>Використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>Вміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем.</p> <p>Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси, вміти формулювати і перевіряти гіпотези та ідеї.</p> <p>Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів.</p> <p>Дотримуватися правил академічної доброчесності.</p> <p>Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефаківцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми галузі державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>Вміти використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами. Читати та розуміти іншомовні тексти за спеціальністю.</p> <p>Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та пристроїв та у педагогічній практиці.</p> <p>Розуміти загальні принципи та методи хімічного синтезу нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії.</p> <p>Використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p>

Чому це цікаво/треба вивчати	Вклад каталітичних технологій на сьогодні у валовий внутрішній продукт економічно розвинутих країн складає до 25-30 %. Тому жодна держава, яка не хоче бути сировинним придатком та розвиває власне виробництво продуктів із високою доданою вартістю, не може існувати без сучасних каталізаторів та технологій з їх використання. Найперспективнішими згідно із постулатами «зеленої» хімії є гетерогенно-каталітичні процеси. Серед останніх важливе місце займає цеолітний каталіз, що забезпечує до 40 % хімічних промислових процесів, та стабільно розвивається у всьому світі. Вміння вибрати найперспективніший тип цеоліту, напрямок його модифікування та застосування для того чи іншого хімічного процесу буде цінною компетенцією для широкого кола хіміків-технологів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> - розуміти сучасні напрямки/підходи до синтезу нових та застосування відомих мікро-/мезопористих структур; - знати можливості зміни властивостей цеолітних адсорбентів/каталізаторів з метою застосування в тому чи іншому процесі; - розуміти природу кислотно-основних властивостей твердофазних каталізаторів та володіти методами їх оцінки; - вміти оцінювати фізико-хімічні властивості нових об'єктів дослідження; - вибирати найперспективніші з точки зору екологічного впливу адсорбенти та каталізатори.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен

9. Силікатне матеріалознавство

Кафедра, яка забезпечує викладання	Хімічної технології кераміки та скла ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання загальної та неорганічної хімії, будови кристалічних речовин та технології кераміки та скла
Що буде вивчатися	Силікатне матеріалознавство - це галузь науки і техніки, яка займається дослідженнями з проблем хімії, фізико-хімії природної мінеральної сировини та техногенних продуктів, напівпродуктів і готових матеріалів, а також включає експериментальне розроблення і теоретичне обґрунтування нових ефективних та нетрадиційних хіміко-технологічних процесів переробки природних і техногенних матеріалів з метою одержання в'язучих речовин, керамічних матеріалів, скла, створення композиційних матеріалів та захисних покриттів. Наука про матеріали спрямована на встановлення існуючих взаємозв'язків між хімічним складом (організацією будови на атомарному і молекулярному рівні) з мікроструктурними і макроскопічними властивостями матеріалів. Предмет освітньої компоненти - існуючі технології сучасного силікатного матеріалознавства і пошук методів їх удосконалення з метою одержання виробів із унікальними експлуатаційними властивостями.
Чому це цікаво/треба вивчати	Матеріалознавство є однією з найстаріших форм інженерії і прикладних наук. В наш час матеріалознавство є рушійною силою розвитку новітніх і революційних технологій.
Чому можна навчитися	Керамічні матеріали. Вогнетриви. В'язучі матеріали Скло. Ситали. Петрургічні матеріали Емалі. Глазурі Пористі, високодисперсні матеріали. Сорбенти. Молекулярні сита Композиційні матеріали. Армовані матеріали Волокнисті матеріали Монокристалічні матеріали Модифікація поверхні стекел. Зміцнення скла.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Радикальні і революційні досягнення в області матеріалознавства можуть обумовлювати створення нових продуктів або навіть нових галузей. В існуючих сучасних технологіях фахівці матеріалознавства можуть вносити додаткові поліпшення і усунення проблем з використовуваними в цей час матеріалами
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	екзамен

10. Сучасні методи досліджень лігноцелюлозних матеріалів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з хімії високомолекулярних речовин, будови рослинних полімерів, технології целюлози і паперу, методів досліджень целюлозовмісних продуктів перероблення рослинної сировини
Що буде вивчатися	Тенденції розвитку технологій перероблення рослинної сировини; наукові проблеми, які потребують вирішення для підприємств, пов'язаних з переробкою рослинної сировини; екологічно безпечні технології одержання целюлози; показники селективності і кінетичні характеристики процесів делігніфікації рослинної сировини, інноваційні технології перероблення рослин у мікрокристалічну целюлозу, оксидцелюлозу, наноцелюлозу та продукти на їх основі, а також у енергоносії - пелети і паливні брикети, біодизель і біоетанол, біогаз та інші біопродукти.
Чому це цікаво/треба вивчати	Збільшення чисельності населення на земній кулі і зміни демографічних умов його проживання, поліпшення життєвого рівня, освіти, гігієнічних вимог призводить до зростання споживання товарів широкого споживання, зокрема продукції підприємств лісового комплексу. Виробництво товарів широкого споживання із рослинної сировини, яка щорічно утворюється, має екологічну чистоту і невисоку вартість, роблять її джерелом волокна та альтернативною заміною вичерпних природних ресурсів – нафти, вугілля, газу. Розроблення та впровадження інноваційних технологій перероблення рослинних волокон у товари широкого споживання потребують використання сучасних методів досліджень на всіх стадіях технологічного процесу – від визначення показників якості вихідних лігноцелюлозних матеріалів до споживчих характеристик кінцевої продукції.
Чому можна навчитися	Сучасний стан виробництва товарів широкого споживання потребує формування у фахівців комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для кваліфікованого управління технологічними процесами, що робить вивчення інноваційних технологій рослинного ресурсозбереження своєчасним та необхідним. Отримані знання дозволять раціонально використовувати деревинну сировину, воду, хімікати, трудові та енергетичні ресурси, знизити забруднення навколишнього середовища шкідливими речовинами, що виникають в процесі їх одержання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> вдосконалювати існуючі і розробляти інноваційні ресурсощадні та екологічно безпечні технології виробництва целюлозовмісної продукції; визначати показники вибіркості вилучення лігніну та значення кінетичних характеристик процесів делігніфікації рослинної сировини з метою їх вдосконалення
Як можна користуватися	<ul style="list-style-type: none"> визначати шляхи перероблення рослинної сировини у целюлозу,

набутими знаннями і уміннями (компетентності)	мікрокристалічну целюлозу, оксигелюлозу, наноцелюлозу та іншу целюлозовмісну продукцію, а також в енергоносії - пелети і паливні брикети, біодизель і біоетанол, біогаз і біопродукти
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен

11. Формулювання аналітичних звітів в галузі композиційних матеріалів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Хімічної технології композиційних матеріалів ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>Використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів</p> <p>Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси вміти формулювати і перевіряти гіпотези</p>
Що буде вивчатися	<p>Предмет освітньої компоненти: формулювання аналітичних звітів в області хімічної технології органічних та неорганічних зв'язуючих та композиційних матеріалів.</p> <p>Метою освітньої компоненти є формування у здобувачів ВО здатностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність до абстрактного мислення, аналізу; – здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; – вміння застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і науково-педагогічній діяльності.
Чому можна навчитися	<p>Наука і наукове дослідження: фундаментальні та прикладні проекти.</p> <p>Основні етапи та закономірності розвитку науки: еволюція рівнів доказовості. Історія і філософія техніки. Хімічна технологія, тенденції розвитку, особливості галузі композиційних матеріалів.</p> <p>Форми представлення наукової роботи. Патентний пошук. Написання звітів у формі наукових статей та тез доповідей. Підготовка дисертації на здобуття ступеня доктора філософії. Підготовка звітів з проектів виконаних на замовлення підприємств та організацій.</p>
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	екзамен

12. Сучасні тенденції розвитку хімічних технологій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Технології електрохімічних виробництв ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 18 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Вміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем.</p> <p>Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси, вміти формулювати і перевіряти гіпотези та ідеї.</p> <p>Читати та розуміти іншомовні тексти за спеціальністю.</p> <p>Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>Розуміти загальні принципи та методи хімічного синтезу нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії.</p> <p>Знати та дотримуватися основних засад академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності.</p>
Що буде вивчатися	<p>Метою освітньої компоненти є формування та посилення у з.в.о. компетенцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; • здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; • здатність до розробки технологічних показників одержання і практичного застосування: нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів
Чому це цікаво/треба вивчати	Знати все неможливо. Але знання основних тенденцій розвитку хімічних технологій дозволить професіоналам бути завжди готовим до адекватного сприйняття викликів сучасності, які постають перед керівником технологічної лінії або виробництва.
Чому можна навчитися	<p>Енергетика як базис розвитку хімічних технологій. Ресурсозберігаючі та енергоефективні технології у хімічній промисловості. Зелена енергетика в сучасних хімічних технологіях. Воднева енергетика. Проблема відходів хімічної промисловості.</p> <p>Хімічні технології четвертої промислової революції. Перспективні технології хімічних джерел струму. Хемотроніка та її місце в четвертій промисловій революції. Електрохімія адитивних технологій.</p>
Як можна користуватися набутими	Набуті знання щодо сучасних тенденцій розвитку хімічних технологій дозволять професіоналам хімічної галузі приймати адекватні рішення

знаннями і уміннями	стосовно напрямів удосконалення поточного виробництва, а уміння вибирати серед запитів сучасного ринку саме ті, які можуть бути задоволені на реально досяжному технологічному рівні, дозволить майбутнім професіоналам забезпечити виживання підприємства відповідного профілю в постійно змінюваних ринкових умовах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен

13. Проблеми якості косметичних засобів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Фізичної хімії ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів Розуміти загальні принципи та методи хімічного синтезу нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії. Мати навички з організації педагогічної діяльності, планування навчальних занять відповідно до навчального плану закладу.
Що буде вивчатися	Предмет освітньої компоненти: проблемні аспекти виготовлення компонентів та якості косметичних засобів. Проблема окиснення косметичних продуктів. Класифікація природних антиоксидантів. Механізми дії антиоксидантів. Методи оцінки антиоксидантної активності. Фототоксичні ефекти. Алергічні та токсичні ефекти. Проблеми нанокосметики
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання з дисципліни дозволяють глибше розуміти проблемні аспекти виробництва косметики та інших продуктів побутової хімії, яка відповідає сучасним вимогам щодо безпечності, алергічних реакцій організму людини, створення безпечних композицій з вмістом нанорозмірних складових, фототоксичних ефектів, які можуть проявлятися при використанні певних добавок.
Чому можна навчитися	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерія та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії,
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання дозволяють виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері виробництва косметичних виробів та виробів для використання людиною у побуті, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень у цій сфері. Вміння, знання та набуті компетентності можуть бути застосовані в практичній роботі і науково-педагогічній діяльності
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

14. Спектральна ідентифікація органічних сполук

Кафедра, яка забезпечує викладання	Органічної хімії та технології органічних речовин ХТФ
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	8 кредитів: лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 36 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	<p>Предмет освітньої компоненти полягає у вивченні способів побудови гетероциклічних систем, їх будови та особливостей хімічних перетворень.</p> <p>Метою освітньої компоненти є формування та посилення у з.в.о. компетенцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; - Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерії та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії; - Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень; - Здатність розвивати та вдосконалювати свої здатності в галузі письмової наукової комунікації для написання та публікування власних статей різного характеру в наукометричних журналах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації лекцій, лабораторне обладнання
Вид семестрового контролю	Екзамен