

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКО

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від «26» червня 2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів ступеня магістра
за освітньою програмою «Ресурсоефективні чисті технології»
за спеціальністю G1 Хімічна технологія та інженерія

Ухвалено:

Вченою радою факультету
автоматизації, промислової інженерії
та екології
від 25.05.2026 р., протокол № 5

Розробники Ф-каталогу

Галиш Віта Василівна, доцент, доктор технічних наук, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів

Мовчанюк Ольга Михайлівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів

Твердохліб Марія Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри *екології та технології рослинних полімерів*, протокол № 20 від 20.05.2026.

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 вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, і для другого (магістерського) складає не менше 22,5 кредитів ЄКТС (для освітньої програми обсягом 90 кредитів) та не менше 30 кредитів ЄКТС (для освітньої програми обсягом 120 кредитів).

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/185>

Нормативна чисельність студентів в групах для вивчення дисциплін циклу професійної підготовки складає 5-25. 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 другого (магістерського) рівня вищої освіти згідно навчального плану.

Вибір дисциплін студентами другого (магістерського) рівня вищої освіти з Ф-Каталогу здійснюється на початку 1-го семестру першого року навчання. Обрані дисципліни вивчаються у 2-му семестрі.

Здобувачі даної ОПП згідно навчального плану обирають 5 освітніх компонентів (ОК) на другий семестр. Здобувач має обрати **три ОК** з формою контролю «**екзамен**» та **два ОК** з формою контролю «**залік**» (всього набрати 23 кредити 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 вибіровості). 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

Освітні компоненти для вибору студентами магістерського рівня			
Освітні компоненти	Кредити	Форма контролю	Сторінка
Технології штучних волокон і целюлозних пластиків	5	Екзамен	5
Технології енергетичних полімерних матеріалів	5	Екзамен	6
Технології виробництва полімерів спеціального призначення	5	Екзамен	7
Екологічна стандартизація та сертифікація	5	Екзамен	8
Екологічне інспектування та контроль охорони довкілля	5	Екзамен	9
Технологія каталітичного отримання моносахаридів	5	Екзамен	10
Основи каталітичного перетворення полісахаридів	5	Екзамен	11
Товарні продукти біохімічного виробництва	5	Екзамен	12
Більш чисті виробництва	5	Екзамен	13
Ресурсоефективні та безвідходні технології	5	Екзамен	14
Технологія таропакувального картону	5	Екзамен	15
Особливості виробництва спеціальних видів паперу	5	Екзамен	16
Технологія сухого способу виробництва паперу	5	Екзамен	17
Інвентаризація та документальне оформлення управління відходами	5	Екзамен	18
Екологічна безпека хімічних виробництв та продукції	5	Екзамен	19
Preparation and Application of Plant-Based Sorbent Materials	5	Екзамен	20
Technology of Biocomposites Based on Plant Raw Materials	5	Екзамен	21
Технологія комбінованих пакувальних матеріалів	4	Залік	22
Технологія обробки та переробки паперу та картону	4	Залік	23
Технологія гофрокартону та гофротари	4	Залік	24
Альтернативні джерела енергії	4	Залік	25
Енергозбереження на промислових та комунальних об'єктах	4	Залік	26
Управління якістю продукції	4	Залік	27
Технічні бар'єри та стандарти на шляху до міжнародних ринків	4	Залік	28
Технічні регламенти та стандарти для підвищення ступеня відповідності продукції	4	Залік	29
Математична статистика в екології	4	Залік	30
Обробка науково-технічної інформації	4	Залік	31
Microcrystalline Cellulose Production and Application Technologies	4	Залік	32

Дисципліна	Технології штучних волокон і целюлозних пластиків
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання загальної, неорганічної, органічної хімії та хімії рослинних полімерів
Що буде вивчатися	Теоретичні основи та практичні аспекти виробництва, переробки та застосування штучних волокон і пластичних матеріалів на основі целюлози
Чому це цікаво/треба вивчати	У сучасному світі штучні волокна та целюлозні пластики є невід’ємною частиною багатьох галузей – від легкої промисловості до медицини, автомобілебудування та екологічно чистих матеріалів. Вивчення дисципліни «Технології штучних волокон і целюлозних пластиків» дозволяє зрозуміти, як з природної сировини, зокрема целюлози, створюють високотехнологічні матеріали з різними властивостями
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання про сировинні джерела, хімічні процеси модифікації целюлози, методи формування штучних волокон, целюлозних пластиків, властивості готової продукції, а також особливості її застосування в різних галузях промисловості
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	На сьогодні є велика потреба у фахівцях, здатних створювати нові матеріали з урахуванням безпеки для довкілля. Знання з дисципліни «Технології штучних волокон і целюлозних пластиків» надають можливості роботи на інноваційних виробництвах та наукових лабораторіях
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технології енергетичних полімерних матеріалів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання загальної, неорганічної, органічної хімії, хімії рослинних полімерів, загальної хімічної технології та технології целюлози
Що буде вивчатися	Властивості і технології одержання целюлози, що застосовується для нітрування; процеси нітрування целюлози з отриманням нітратів целюлози різного ступеня нітрування; фізико-хімічні властивості нітратів целюлози; технологічні схеми виробництва нітратів целюлози; стабілізація нітратів целюлози, екологічні аспекти виробництва: рекуперація кислотних сумішей та водоспоживання
Чому це цікаво/треба вивчати	У нинішніх умовах необхідності зміцнення національної безпеки та розвитку оборонно-промислового комплексу підготовка фахівців у цій сфері має виняткову важливість
Чому можна навчитися (результати навчання)	Обирати та обґрунтовувати оптимальні технології одержання целюлози, придатної для нітрування; проводити оцінку ефективності нітрування та контролювати якість отриманих нітратів целюлози; аналізувати та вдосконалювати технологічні схеми виробництва нітратів целюлози для зниження впливу виробництва на довкілля
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знання і уміння, набуті у результаті вивчення дисципліни «Технології енергетичних полімерних матеріалів» можуть бути застосовані на виробництвах підприємств целюлозно-паперової, хімічної промисловості та оборонно-промислового комплексу
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технології виробництва полімерів спеціального призначення
Рівень ВО	другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання загальної, неорганічної, органічної хімії, хімії рослинних полімерів, загальної хімічної технології та технології целюлози
Що буде вивчатися	Структура та фізико-хімічні властивості целюлози як сировини для одержання полімерних матеріалів; теоретичні основи та методи хімічної модифікації целюлози з метою отримання матеріалів з різними властивостями, які використовуються в особливих умовах експлуатації або для виконання спеціальних функцій
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна «Технології виробництва полімерів спеціального призначення» дозволяє здобути знання про застосування целюлозної сировини у високотехнологічних галузях, що важливо для стійкого розвитку хімічної промисловості, зміцнення оборонного потенціалу держави та створення екологічно безпечних матеріалів нового покоління
Чому можна навчитися (результати навчання)	Обирати сировину, методи та режими хімічної модифікації целюлози для отримання полімерів із заданими властивостями; аналізувати та проєктувати технологічні схеми виробництва полімерів на основі целюлози; здійснювати контроль якості готової продукції; оцінювати екологічні аспекти та безпеку виробництва
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності дозволяють фахівцям працювати як на виробництвах хімічної, оборонної, фармацевтичній, біомедичної галузях промисловості, так і в наукових установах та брати участь у проєктах з розробки сучасних матеріалів на основі целюлози
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Екологічна стандартизація та сертифікація
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалаврату при вивченні дисциплін з екології, екологічної безпеки та управління природоохоронною діяльністю.
Що буде вивчатися	Основні поняття, принципи та об'єкти екологічної стандартизації і сертифікації. Нормативно-правова база України та ЄС. Алгоритм розроблення, експертизи та затвердження екологічних стандартів. Види стандартів: національні, європейські, міжнародні. Стандарти у сфері охорони довкілля. Види екологічних сертифікатів, процедура їх отримання, особливості дії та юридичний статус.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний бізнес неможливий без дотримання екологічних вимог, особливо в умовах євроінтеграції України. Екологічна безпека продукції та виробництва є ключовою вимогою для ведення бізнесу, особливо в контексті Європейського зеленого курсу. Розуміння цих процесів дозволяє виводити українські товари на міжнародні ринки, підвищувати довіру споживачів, уникати штрафних санкцій. На сьогодні стандартизація та сертифікація регулює відносини в усіх сферах людської діяльності. Відповідно, фахівці, які володіють методологією екологічної оцінки та міжнародними стандартами, стають критично важливими для будь-якої компанії. Вони забезпечують прозорість діяльності підприємства, захищають його від репутаційних ризиків та допомагають трансформувати екологічні обмеження у нові економічні можливості.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Вільно орієнтуватися у світовій та національній системі екологічних стандартів. • Розрізняти типи екологічного маркування та підтверджувати їх достовірність. • Розуміти покрокову процедуру проведення екологічної сертифікації продукції, послуг чи систем управління. • Аналізувати нормативну документацію та оцінювати відповідність підприємства екологічним вимогам
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування; • Самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей. • Оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людини • Здатність самостійно готувати підприємство до проходження екологічної сертифікації та розробляти необхідну внутрішню документацію. Ці навички є базовими для роботи екологом на підприємстві, фахівцем із якості, внутрішнім екоаудитором, експертом з оцінки відповідності або консультантом із сталого розвитку бізнесу.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Екологічне інспектування та контроль охорони довкілля
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалаврату при вивченні дисциплін з екології, природоохоронного законодавства, екологічного моніторингу, екологічної безпеки та управління природоохоронною діяльністю.
Що буде вивчатися	У межах дисципліни вивчатимуться система державного екологічного нагляду, функції та повноваження контролюючих органів, порядок проведення планових і позапланових перевірок суб'єктів господарювання, а також особливості контролю у сфері охорони атмосферного повітря, водних ресурсів, земель, поводження з відходами та природно-заповідного фонду. Значна увага приділятиметься питанням дотримання вимог природоохоронного законодавства, методам виявлення екологічних порушень, оформленню матеріалів перевірок, розрахунку екологічних збитків та застосуванню заходів реагування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є важливою складовою професійної підготовки магістрів-екологів, оскільки формує знання та практичні навички у сфері державного екологічного контролю, забезпечення дотримання природоохоронного законодавства та запобігання негативному впливу господарської діяльності на довкілля. Вивчення курсу дозволяє зрозуміти механізми здійснення екологічного нагляду, порядок взаємодії між державними органами, підприємствами та громадськістю, а також особливості оцінювання екологічних ризиків і відповідальності за екологічні правопорушення. Дисципліна є актуальною в умовах посилення екологічних вимог, розвитку системи екологічного врядування та гармонізації законодавства України з європейськими стандартами у сфері охорони довкілля.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Аналізувати вимоги природоохоронного законодавства та застосовувати їх у професійній діяльності. • Проводити екологічний контроль і оцінювати дотримання екологічних норм суб'єктами господарювання. • Виявляти екологічні порушення та оцінювати їх вплив на довкілля. • Оформлювати документацію за результатами екологічних перевірок. • Розраховувати розміри збитків, заподіяних навколишньому природному середовищу. • Застосовувати сучасні методи моніторингу та контролю стану довкілля.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність здійснювати екологічний контроль та аналіз дотримання природоохоронного законодавства. • Здатність оцінювати екологічні ризики та наслідки господарської діяльності. • Здатність приймати обґрунтовані рішення у сфері екологічної безпеки та охорони довкілля. • Здатність застосовувати нормативно-правові механізми у сфері екологічного нагляду та контролю. • Здатність використовувати результати екологічного моніторингу для управління природоохоронною діяльністю.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технологія каталітичного отримання моносахаридів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з хімії, хімії рослинних полімерів, технології виробництва сульфітної та сульфатної целюлози.
Що буде вивчатися	Хімічна та технологічна характеристика рослинної сировини. Роль кислотних каталізаторів під час перетворення полісахаридів. Отримання моносахаридів з рослинної сировини. Кінетика перетворення целюлози і геміцелюлоз. Використання перколяційного способу для підвищення виходу кінцевого продукту. Техніко-економічні показники використання різних видів однорічних рослин для отримання моносахаридів. Технологічні схеми отримання товарних продуктів
Чому це цікаво/треба вивчати	Застосування сучасних наукових положень та закономірностей підвищення реакційної здатності целюлози та целюлозних матеріалів дає основу для наукових засад організації екологічно оптимального отримання моносахаридів на основі безвідходних технологічних процесів. У зв'язку з актуальністю енергетичної проблеми програми реалізуються щодо створення методів отримання, наприклад, етанолу з деревини та рослинних відходів сільськогосподарського виробництва для його використання як палива для двигунів внутрішнього згоряння.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- розробленню ефективних методів попередньої активації целюлози; - розрахунку виходу моносахаридів біомаси рослинної сировини та цільових продуктів. - опануванню різними методиками визначення моносахаридів у розчинах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Досліджувати процеси отримання моносахаридів з різних видів рослинних полімерів. Підбирати технологічні параметри і схеми перетворення целюлози і геміцелюлоз до моносахаридів. Створювати та модифікувати технологічні параметри отримання моносахаридів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Основи каталітичного перетворення полісахаридів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з хімії, хімії рослинних полімерів, технології виробництва сульфітної та сульфатної целюлози.
Що буде вивчатися	Якість полісахаридів у вихідній сировині. Вивчення особливостей хімічного складу різних видів рослинної сировини. Оцінка рослинних відходів сільськогосподарської сировини. Підготовка, збереження і транспортування сировини. Склад полісахаридів і їх здатність до перетворення під впливом мінеральних розбавлених і концентрованих кислот. Механізм розщеплення зв'язків у полісахаридах. Особливості перетворення геміцелюлоз під впливом каталізаторів. Механізм і кінетика розпаду моносахаридів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Рациональне використання полісахаридів рослинної сировини з метою перетворення їх для отримання цінних товарних продуктів є запорукою ощадливого ставлення до ефективного використання природних ресурсів. Механізм та швидкість гідролітичних перетворень цих компонентів визначають якісний та кількісний склад розчинів основних проміжних продуктів виробництва, що впливає на ефективність отримання цільових продуктів. Важливими є якість сировини, вплив рН середовища, температури, концентрації каталізатора на процес перетворення полісахаридів
Чому можна навчитися (результати навчання)	- обґрунтовано вибирати методи проведення і контролю перетворення полісахаридів; - проведення гідролізу полісахаридів у присутності каталізаторів; - аналізу концентрації продуктів перетворення полісахаридів: полісахаридів, які легко гідролізуються та полісахаридів, які важко гідролізуються.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- визначати та розраховувати вихід продуктів гідролізу; - аналізувати існуючі процеси перетворення полісахаридів; - впроваджувати технологічні схеми на виробництві.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Товарні продукти біохімічного виробництва
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з хімії, хімії рослинних полімерів, технології виробництва сульфітної та сульфатної целюлози.
Що буде вивчатися	Деревина і недеревна сировина для отримання білкових кормових дріжджів, етилового спирту, фурфуролу, ксиліту, вуглекислоти, гідролізного лігніну. Основи хімічного перероблення рослинних полімерів у мономери. Застосування біохімічних процесів для отримання товарних продуктів із моносахаридів. Використання відпрацьованих розчинів після виробництва целюлози сульфітним або сульфатним способами для отримання етанолу, кормових дріжджів. Обладнання, яке використовується у технологічних схемах.
Чому це цікаво/треба вивчати	До найбільш перспективних методів хімічної переробки рослинної сировини відноситься гідроліз, оскільки у поєднанні з біотехнологічними процесами дозволяє отримувати кормові та харчові продукти, біологічно активні та лікарські препарати, мономери та синтетичні смоли, паливо для двигунів внутрішнього згоряння та різноманітні продукти для технічних цілей. Перетворення полісахаридів хвойних, листяних порід деревини та однорічних видів відбувається по різному. У залежності від кількості целюлози, гексозанів і пентозанів у рослинній сировині можна отримувати різні товарні продукти. Наприклад, хвойні породи деревини доцільно переробляти на спирт, що обумовлено значною кількістю гексозних полісахаридів, які важко гідролізуються. Листяні породи деревини і однорічні рослини містять більше пентозанів, що дозволяє отримувати, ксиліт, кормові дріжджі та інші пентозовмісні продукти.
Чому можна навчитися (результати навчання)	-теоретичне обґрунтування основних наукових положень біохімічних процесів; - практичні навички перетворення рослинних полімерів у товарні продукти; - підготовки субстрата для біохімічного перероблення у дріжджовому та спиртовому виробництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	-проводити обґрунтований вибір сировини з метою її біохімічного перероблення; - на основі аналізу літературних даних та власних наукових досліджень проводити технологічні розрахунки доцільності отримання відповідного продукту.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Більш чисті виробництва
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з екологічного права, технологій очищення викидів та скидів, принципів поводження з відходами, організації та управління природоохоронною діяльністю.
Що буде вивчатися	Геосистеми, їх властивості та типізація. Властивості геотехнічних систем. Природно-технічні геосистеми. Загальний принцип охорони довкілля. Антропогенні процеси у довкіллі. Вплив виробничої діяльності на довкілля. Глобальна біосферна криза. Принципи сталого розвитку. Історичні аспекти формування сучасної стратегії охорони довкілля. Шляхи реалізації підходів більш чистого виробництва. Оцінка пріоритетів заходів по охороні довкілля. Програма більш чистого виробництва, її реалізація. Реалізація принципів більш чистого виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	До основних проблем, які вирішуються в рамках міжнародного співробітництва відносять: спільні інженерні і технічні розробки з питань охорони атмосферного повітря та природних вод, проблеми забруднення під час сільськогосподарських робіт, збереження флори і фауни, створення природоохоронних територій тощо. Дисципліна «Більш чисті виробництва» передбачає вирішення екологічних проблем таких галузей виробництва, як енергетика, металургія, машинобудування, нафтопереробка, хімічна, целюлозно-паперова, харчова промисловість, сільське господарство та будівельна індустрія.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання сучасних технологій очищення газових викидів в атмосферу, технологій водопідготовки та очищення води, правил поводження із твердими відходами; ▪ знання на рівні новітніх досягнень основних концепцій природознавства, сталого розвитку та методології наукового пізнання; ▪ оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля; ▪ вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов; ▪ демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	забезпечувати функціонування технологічного процесу; розробляти та вдосконалювати методи та технології; організовувати захист довкілля та природоохоронну діяльність в контексті сталого розвитку регіонів; керувати природоохоронними заходами; складати технічне завдання; прогнозувати стан навколишнього середовища.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Ресурсоефективні та безвідходні технології
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з екологічного права, технологій очищення викидів та скидів, принципів поводження з відходами, організації та управління природоохоронною діяльністю.
Що буде вивчатися	Характеристики взаємодії в системах людина – природа. Концепція безвідходного виробництва. Система пріоритетів заходів по охороні навколишнього середовища. Використання енергії у виробництві. Раціональне використання теплової та електроенергії. Раціональне використання води в промисловості. Безстічні водоциркуляційні системи охолодження. Раціональне використання природних ресурсів в гальванічних виробництвах. Реалізація підходів більш чистого виробництва при виробництві паперу та картону.
Чому це цікаво/треба вивчати	Антропогенне і техногенне навантаження на навколишнє природне середовище в Україні у кілька разів перевищує відповідні показники у розвинутих країнах світу. Для покращення екологічної ситуації України необхідно змінити пріоритети у здійсненні регулювання природокористування та екологічної функції держави. Дисципліна «Ресурсоефективні та безвідходні технології» пропонує шляхи комплексної екологізації промислової діяльності, а також основні підходи щодо розвитку сільського та комунального господарства в Україні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання сучасних підходів до організації екологічно чистих виробництв, реорганізації та реконструкції діючих виробництв з позицій ресурсозбереження з урахуванням життєвого циклу продукту; ▪ знання законів, підзаконних актів, методик, інструкцій, нормативних документів, інших матеріалів, виданих спеціально уповноваженими органами з охорони довкілля; ▪ користуючись науково-технічною інформацією у сфері охорони навколишнього середовища, а також професійними знаннями, створювати новітні перспективні методи щодо очищення скидів, викидів та переробки твердих відходів; ▪ уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ розробляти природоохоронні технології; ▪ самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей; ▪ виконувати проектні розрахунки; ▪ оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технологія таропакувального картону
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з органічної та неорганічної хімії, хімії та технології виробництва целюлози.
Що буде вивчатися	Загальна технологічна схема виробництва картону. Основні технологічні процеси виробництва картону із первинних волокнистих напівфабрикатів. Взаємозв'язок технологічних процесів виробництва та їх вплив на якість готової продукції. Вплив режимів проведення технологічних процесів на формування необхідних властивостей картону. Картоноробні машини. Технологія багатошаровості. Принципи формування технологічних потоків з виробництва картону.
Чому це цікаво/треба вивчати	Завдяки своїй легкості, міцності, жорсткості, формостійкості та екологічності картон вже давно став одним з найкращих матеріалів для виготовлення тари та упаковки. До того ж його зручно декорувати і скласти, а після використання можна знову направляти у виробництво. Однією з головних властивостей картону, що роблять можливим його використання для тари та упаковки, є його багатошаровість, що формується на картоноробних машинах за технологією безклеєвого з'єднання. Формуючі частини сучасних машин для виготовлення такого картону представляють собою складні багатоярусні конструкції, що можуть бути, до того ж, оснащені додатковими пристроями. Це вимагає від технолога особливих знань та вмінь. Саме на це і націлена дана дисципліна. Набуті знання та вміння допоможуть майбутнім фахівцям бути конкурентними на ринку праці та зможуть забезпечити ефективну роботу технологічних потоків з виробництва таропакувального картону.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ вибирати основне та допоміжне технологічне обладнання; ▪ знання сучасного стану і основних тенденцій у технології виробництва таропакувальних видів картону, основних принципів розробки технологічних схем і компонування технологічних потоків; ▪ знання нормативних та інструктивних документів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ забезпечувати функціонування технологічного процесу; ▪ розробляти і науково обґрунтовувати оптимальні або раціональні технологічні параметри і схеми виробництва таропакувального картону; ▪ управляти технологічними процесами виробництва картону; ▪ розробляти та вдосконалювати процеси та технології.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Особливості виробництва спеціальних видів паперу
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з органічної хімії, хімії целюлози, основ технології виробництва паперу.
Що буде вивчатися	Особливості технології виробництва спеціальних видів паперу для друку та фільтрувального паперу, в тому числі з синтетичними волокнами, традиційним «мокрим» способом; особливості технології виробництва спеціальних видів паперу з синтетичними волокнами «сухим» способом. Технологія виробництва паперу із захистом від підробки. Отримання водяного знаку як елементу захисту паперових виробів від підробки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодні однією з найважливіших проблем є захист паперових документів від можливого фальшування. Підробленими можуть бути посвідчення, дипломи свідоцтва та багато інших документів, а також грошові банкноти. Існує багато різних способів та методів захисту від підробки, однак захист за рахунок особливостей паперу, з якого виготовляються документи або банкноти, посідає серед них особливе місце. Дисципліна «Особливості виробництва спеціальних видів паперу» спрямована на вивчення особливостей у технологічному процесі виробництва спеціальних видів паперу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання особливостей технологічних процесів виробництва спеціальних видів друкарського паперу, в тому числі пов'язаних із захистом паперу від підробки ▪ знання особливостей технологічних процесів виробництва спеціальних видів фільтрувального паперу з синтетичними волокнами
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ забезпечувати функціонування технологічного процесу виробництва спеціальних видів друкарського паперу та фільтрувальних видів паперу з синтетичними волокнами; ▪ розробляти та вдосконалювати методи та технології виробництва спеціальних видів друкарського паперу та фільтрувальних видів паперу з синтетичними волокнами.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технологія сухого способу виробництва паперу
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з органічної хімії, хімії целюлози, основ традиційної технології виробництва паперу.
Що буде вивчатися	Основні принципи сухого формування паперу. Технологія довговолокнутого поздовжньоміцного паперу сухого способу формування. Технологія рівноміцного довговолокнутого паперу. Підготовка волокон. Машини для виробництва паперу сухим способом. Основні чинники, що впливають на процес сухого формування паперу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Більшість видів паперу виробляється традиційним «мокрим» способом з волокнистої суспензії, що з часів виникнення паперу і до цього часу є основним способом виробництва. І у випадку найбільш масових видів паперу конкурувати з ним неможливо. Інша справа – ті види паперу, що мають характеризуватися набором унікальних властивостей, деякі з яких в належній мірі не можуть бути забезпечені традиційною технологією виробництва. Дисципліна «Технологія сухого способу виробництва паперу» спрямована на застосування нетрадиційних підходів у технологічному процесі виробництва паперу для можливості розширення сировинної бази та формування унікальних властивостей паперу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання технологічних процесів виробництва паперу сухим способом; ▪ знання технічних характеристик та конструкцій обладнання для виробництва паперу сухим способом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ забезпечувати функціонування технологічного процесу виробництва паперу сухим способом; ▪ розробляти та вдосконалювати методи та технології виробництва паперу сухим способом.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Інвентаризація та документальне оформлення управління відходами
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна має глибоко міждисциплінарний характер і спирається на синтез фундаментальних природничих та фахових інженерних знань, здобутих у межах бакалаврської програми.
Що буде вивчатися	Вивчення принципів складання планів управління відходами для підприємств із фокусом на зменшення обсягів їх утворення, підготовку до рециклінгу та впровадження ресурсозберігаючих технологій. Вивчення практичних аспектів цифровізації екологічного управління, зокрема роботу з електронним кабінетом екокористувача на платформі «ЕкоСистема». Порядок ведення первинного обліку відходів на підприємстві та правила заповнення типових облікових форм і журналів. Закон «Про управління відходами», та принципи імплементації відповідних європейських директив
Чому це цікаво/треба вивчати	Будь-яке діюче підприємство, незалежно від масштабів, несе юридичну відповідальність за утворенні відходи. Уміння грамотно скласти матеріальний баланс та оформити нормативну звітність є критично важливим, адже це захищає бізнес від значних штрафних санкцій та ризиків зупинки виробництва. Наразі Україна перебуває в активній фазі реформування природоохоронного законодавства, імплементуючи європейські директиви та впроваджуючи новий Національний перелік відходів. Випускники, які вже володіють цією найсвіжішою нормативною базою, мають надзвичайно високу цінність та конкурентоспроможність на сучасному ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Алгоритмам та правилам застосування нового Національного переліку відходів та відповідних європейських директив. • Порядку ведення первинного обліку відходів на підприємствах різних галузей. • Вимогам до оформлення державної статистичної звітності в галузі управління відходами. • Працювати з державними електронними реєстрами та кабінетом екокористувача на платформі «ЕкоСистема».
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність забезпечувати екологічну безпеку та правову легальність діяльності підприємства шляхом коректного ведення документації. • Вміння точно класифікувати відходи, вести їх облік та розраховувати обсяги утворення. • Розроблення та впровадження комплексних планів управління відходами для організацій з урахуванням оновленого національного законодавства. • Набуті компетентності відкривають шлях до роботи штатним екологом підприємства або експертом у консалтингових компаніях, надаючи послуги з розробки пакетів дозвільної документації на аутсорсі.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Екологічна безпека хімічних виробництв та продукції
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання отримані студентами протягом бакалаврату з основ екології, загальної хімії, екологічного права та інших дисциплін у сфері охорони довкілля.
Що буде вивчатися	Основні джерела та види екологічної небезпеки хімічних і полімерних виробництв. Сучасне законодавство України у сфері хімічної безпеки та імплементація європейських регламентів (REACH, CLP). Життєвий цикл хімічної продукції: від сировини до безпечної утилізації. Оцінювання ризиків та класифікація небезпечних хімічних речовин. Паспортизація безпеки продукції (Safety Data Sheets, SDS). Запобігання аварійним ситуаціям, управління промисловими викидами, скидами та хімічними відходами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Хімічна промисловість є однією з найбільш екологічно небезпечних галузей, але водночас критично важливою для економіки. У зв'язку з кардинальним оновленням національного законодавства з хімічної безпеки та його синхронізацією з жорсткими нормами ЄС, підприємства гостро потребують фахівців, здатних забезпечити легальне та безпечне виробництво продукції. Вивчення дисципліни дає розуміння того, як перетворити токсичне виробництво на екологічно безпечне за рахунок принципів «зеленої хімії» та ефективного ризик-менеджменту.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Аналізувати та ідентифікувати небезпечні фактори хіміко-технологічних процесів. - Застосовувати вимоги актуального законодавства (зокрема REACH та CLP) до реєстрації, оцінювання та маркування хімічних речовин. - Складати та грамотно аналізувати паспорти безпеки хімічної продукції (SDS). - Розробляти заходи із запобігання хімічним аваріям, мінімізації впливу на довкілля та безпечного поводження зі специфічними відходами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність управляти екологічними ризиками на підприємствах та забезпечувати повний нормативно-правовий супровід обігу хімічних речовин. - Набуті компетентності є базовими для роботи інженером-екологом на хімічних виробництвах, фахівцем з хімічної безпеки (Chemical Safety Officer), розробником нормативної документації або експертом з екологічного нагляду. Фахівець зможе гарантувати, що продукція підприємства відповідає найсуворішим стандартам і може безпечно експортуватися на європейський ринок.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Discipline	Preparation and Application of Plant-Based Sorbent Materials
Level of education	second (master's)
Course	1
Scope	5 ECTS credits (lectures – 30 hours, practical classes – 16 hours, report)
Language	English
Department	Ecology and Plant Polymer Technology
Requirements for starting the study	Students should have a basic understanding of general and organic chemistry, basic principles of environmental science, fundamentals of physics relevant to surface phenomena (diffusion, porosity)
What will be studied	Students will study the fundamental principles and practical approaches related to the development, characterization, and application of sorbents derived from plant-based resources. The course covers the selection and processing of various plant raw materials, including agricultural and forestry residues, and their transformation into effective sorption materials through physical, chemical, and physicochemical modification methods. Particular attention is given to the structure–property relationships of plant-based sorbents, including surface morphology, porosity, functional groups, and adsorption capacity.
Why is it interesting/needs to study	Studying the discipline is interesting and necessary because it addresses both urgent environmental challenges and the need for sustainable technological solutions. Modern industrial activity generates large amounts of pollutants, including heavy metals, dyes, pharmaceuticals, and organic contaminants, which require efficient and affordable methods of removal from water and soil. Plant-based sorbent materials offer an environmentally friendly alternative to conventional synthetic or expensive adsorbents, as they are often derived from renewable, widely available agricultural and forestry waste. This field is particularly relevant due to the growing emphasis on circular economy principles and waste valorization, where by-products of agricultural production are transformed into valuable functional materials instead of being discarded.
What can be learned (learning outcomes)	- Understand the fundamental principles of sorption processes, including adsorption, ion exchange, and surface interactions. - Describe the chemical composition, structure, and properties of plant-based raw materials used for sorbent production. - Explain how physical, chemical, and physicochemical modification methods affect sorption performance. - Prepare plant-based sorbent materials using basic laboratory techniques and standard procedures. - Conduct adsorption experiments under controlled conditions (pH, temperature, contact time, concentration).
How can the acquired knowledge and skills be used	- The acquired knowledge and skills can be applied in environmental engineering and research for the treatment of water and wastewater, removal of pollutants, and development of low-cost, eco-friendly sorbent materials from renewable resources. - They can also be used in industrial and scientific contexts for designing sustainable technologies, improving waste management systems, and supporting innovation in green chemistry and environmental protection.
Information support	Educational and work program of the discipline, RSA, textbook
Form of classes	Lectures, practical classes
Semester control	Exam

Discipline	Technology of Biocomposites Based on Plant Raw Materials
Level of education	second (master's)
Course	1
Scope	5 ECTS credits (lectures – 30 hours, practical classes – 16 hours, report)
Language	English
Department	Ecology and Plant Polymer Technology
Requirements for starting the study	Students should have a basic knowledge of chemistry, fundamentals of materials science, understanding of plant raw material structure, basic laboratory skills and safety rules
What will be studied	The course will cover the types of biocomposites based on plant raw materials, including their classification and main characteristics. It will also study various plant fibers such as flax, hemp, jute, wood, and others, which are commonly used as reinforcing components. In addition, attention will be given to polymer matrices, including both biopolymers and synthetic polymers, that serve as the binding phase in composite materials. The course further includes technologies for producing and processing biocomposites. Students will also examine the physical, mechanical, and thermal properties of biocomposites to understand their behavior under different conditions.
Why is it interesting/needs to study	The study of this discipline is interesting and necessary due to the growing demand for environmentally friendly materials and sustainable solutions. It is closely connected with the replacement of conventional plastics with biodegradable alternatives, which helps reduce environmental pollution. The use of renewable plant-based resources further supports the development of sustainable production systems. In addition, this field contributes to the advancement of green technologies and the circular economy, which aim to minimize waste and maximize resource efficiency. It is also highly relevant for modern industries such as construction, automotive, and packaging, where there is an increasing need for innovative and eco-friendly materials.
What can be learned (learning outcomes)	▪ Understanding the structure and properties of biocomposite materials ▪ Ability to select plant raw materials for specific applications ▪ Skills in designing technological processes for biocomposite production ▪ Ability to analyze physical and mechanical properties of materials ▪ Competence in evaluating environmental impact and life cycle of materials
How can the acquired knowledge and skills be used	▪ In the development of eco-friendly construction and packaging materials ▪ In industries such as automotive, aerospace, textile, and biomedical materials
Information support	Educational and work program of the discipline, RSA, textbook
Form of classes	Lectures, practical classes
Semester control	Exam

Дисципліна	Технологія комбінованих пакувальних матеріалів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з органічної та неорганічної хімії, основ технології виробництва паперу.
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися технології комбінованих пакувальних матеріалів, що виробляються на основі паперу та картону, зокрема матеріалів типу Тетра Пак для асептичного та неасептичного пакування рідких харчових продуктів; схема та принцип роботи агрегатів з виготовлення комбінованих матеріалів, основних його машин та вузлів; основні технологічні процеси виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодні у всьому світі динамічно розвивається ринок комбінованих пакувальних матеріалів - сполучення паперової або картонної основи, полімерів і фольги, що використовуються у виготовленні упаковки для харчових і нехарчових продуктів. Особливий розвиток отримала технологія асептичного пакування для тривалого зберігання рідких харчових продуктів за звичайної температури. Така упаковка піддається стерилізації окремо від продукту, а для її виготовлення використовуються комбіновані матеріали типу Тетра Пак. Тож предмет вивчення дисципліни «Технологія комбінованих матеріалів» є актуальним і дуже цікавим.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання теоретичних основ процесів виробництва комбінованих матеріалів; ▪ знання основних техніко-економічних показників процесів виробництва комбінованих матеріалів; ▪ знання основних принципів розробки технологічних схем і компонування технологічних ліній з виробництва комбінованих матеріалів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ розробляти і науково обґрунтовувати раціональні технологічні параметри і схеми гофроагрегатів та ліній з виробництва гофротари; ▪ розробляти та застосовувати технології виробництва комбінованих матеріалів; ▪ керувати технологічними процесами виробництва комбінованих матеріалів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технологія обробки та переробки паперу та картону
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з органічної хімії, хімії целюлози, основ технології виробництва паперу.
Що буде вивчатися	Фізико-механічні та фізико-хімічні методи обробки паперу та картону, хімічна переробка паперу. Будуть вивчатися технологія виробництва комбінованих матеріалів для пакування рідких харчових продуктів; основи технології гофрокартону та гофроящиків, технологія пігментованих видів паперу та картону та рослинного пергаменту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодні в світі виробляється понад 800 різних видів паперу та картону. Але всі вони в чистому вигляді не використовуються, а споживаються у вигляді різних картонно-паперових виробів, що, завдяки своїй екологічності, набувають все більшої популярності. Для задоволення нових потреб створюються нові картонно-паперові матеріали, що перетворюються у нові вироби. Дисципліна «Технологія обробки паперу та картону» надасть можливість не лише освоїти сучасні технології обробки та переробки паперу та картону, а й, використовуючи відомі методи та підходи, дозволить розробляти нові матеріали та вироби на основі паперу та картону, а також ресурсоощадні технології їх виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання теоретичних основ процесів обробки та переробки паперу та картону; ▪ знання основних техніко-економічних показників процесів обробки та переробки паперу та картону; ▪ знання сучасних технологій обробки та переробки паперу та картону для надання їм спеціальних властивостей та для отамання нових картонно-паперових виробів; ▪ знання основних принципів розробки технологічних схем і компонування технологічних потоків обробки та переробки паперу і картону.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ розробляти і науково обґрунтовувати оптимальні або раціональні хіміко-технологічні параметри і схеми обробки та переробки паперу і картону; ▪ створювати науково-обґрунтовані вихідні дані для проектування технологічних схем обробки та переробки паперу і картону і їх апаратурного обладнання; ▪ розробляти та застосовувати технології обробки та переробки паперу і картону, контролювати технологічні процеси обробки та переробки паперу і картону і визначати якість продукції; ▪ керувати технологічними процесами обробки та переробки паперу і картону.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технологія гофрокартону та гофротари
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з органічної хімії, основ технології виробництва паперу.
Що буде вивчатися	Основні та допоміжні матеріали, що використовуються для виготовлення гофрокартону. Клеї для виробництва гофрокартону. Технологія приготування крохмального клею. Основні характеристики крохмального клею, фактори, що впливають на його якість. Схема та принцип роботи гофроагрегату, основних його машин та вузлів. Переробка заготовок гофрокартону в ящики. Особливості оформлення креслень упаковки з гофрокартону. Технологічна схема виробництва ящиків з гофрокартону.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гофрокартон залишається одним із найпопулярніших матеріалів у світі для виробництва тари і упаковки. Він використовується для виготовлення ящиків та споживчої упаковки. З нього виробляється транспортна упаковка для меблів, великих побутових електроприладів, промислового обладнання. В цій області упаковки гофрокартон практично є "монополістом". Ну а кашируваний гофрокартон з повноколірним друком служить для виробництва споживчої упаковки дорогих товарів. Отже предмет вивчення дисципліни «Технологія гофрокартону та гофротари» є надзвичайно актуальним.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ знання теоретичних основ процесів виробництва гофрокартону та гофротари; ▪ знання основних техніко-економічних показників процесів виробництва гофрокартону та гофротари; ▪ знання основних принципів розробки технологічних схем і компонування технологічних ліній з виробництва гофрокартону та гофротари.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	▪ розробляти і науково обґрунтовувати раціональні технологічні параметри і схеми гофроагрегатів та ліній з виробництва гофротари; ▪ розробляти та застосовувати технології виробництва гофрокартону та гофротари; ▪ керувати технологічними процесами виробництва гофрокартону та гофротари, визначати якість продукції.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Альтернативні джерела енергії
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, загальної екології, природо-охоронного законодавства, урбоекології, технологій захисту повітря від антропогенного забруднення, глобальних екологічних проблем, технологій утилізації та рекуперації відходів.
Що буде вивчатися	Основні види альтернативних джерел енергії, що є відновлювальними і не забруднюють навколишнє середовище. Загальні основи розрахунку сонячних, вітрових та геотермальних станцій. Особливості їх влаштування та експлуатації, розвиток альтернативних джерел енергії в різних країнах. Екологічні та економічні аспекти впровадження альтернативних джерел енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний світ характеризується стрімким розвитком науки та технологій, що потребує значних енергетичних затрат. Сьогодні масштаби споживання викопного палива настільки зросли, що загрожують людству енергетичним голодом вже в найближчому майбутньому. Важливу роль відіграють і екологічні наслідки такого хижацького споживання – кислотні дощі, парниковий ефект, глобальні зміни клімату. Альтернативні джерела енергії допоможуть встановити енергетичну рівновагу в світі без катастрофічних наслідків для природи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- сучасним методам освоєння альтернативних джерел енергії; - розрахункам ефективності різних видів альтернативних джерел енергії; - сучасним підходам до організації споживання альтернативної енергії; - особливостям різних видів альтернативної енергії з точки зору їх екологічності та негативного впливу на довкілля; - перспективним напрямкам розвитку альтернативних джерел енергії в світі та Україні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- користуючись інформаційним обміном щодо сучасних методів освоєння альтернативних джерел енергії, існуючого обладнання, компонувати відібране обладнання в єдині системи, які здатні генерувати енергію відповідного виду та якості; - забезпечувати надійну роботу складових елементів системи альтернативних джерел енергії; - здійснювати контроль за їх роботою, обслуговувати відібране обладнання; - забезпечувати мінімізацію негативного впливу на довкілля.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Енергозбереження на промислових та комунальних об'єктах
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, загальної екології, природо-охоронного законодавства, урбоєкології, технологій захисту повітря від антропогенного забруднення, технологій утилізації та рекуперації відходів.
Що буде вивчатися	Основні типи енергоносіїв, що використовуються на промислових підприємствах, потужне обладнання із значним енергоспоживанням. Загальні підходи щодо енергозабезпечення підприємств. Місце альтернативних джерел енергії в загальному енергетичному балансі підприємства. Екологічні та економічні аспекти впровадження енергозберігаючих технологій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Об'єми енергії, що споживає людство, подвоюються кожні 25 років. Обмеженість запасів викопних видів палива змушує ощадливо відноситись до них та шукати їм альтернативну заміну. Енергозбереження – самий простий та дієвий спосіб раціонального використання енергоресурсів. Навіть на перший погляд надзвичайно прості заходи у вигляді заміни старого обладнання на сучасне, менш енергоємке, дозволяє економити підприємству значні кошти. А альтернативні джерела енергії допоможуть встановити енергетичну рівновагу в світі без катастрофічних наслідків для природи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- сучасним енергозберігаючим технологіям на промислових та комунальних підприємствах; - розрахункам ефективності різних систем енергоспоживання на підприємствах та в побуті; сучасним підходам до організації споживання енергії; - перспективним напрямкам розвитку енергозбереження в світі та Україні; - особливостям різних видів альтернативної енергії з точки зору можливості їх впровадження на підприємствах, їх екологічності та впливу на довкілля.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- визначати енергоефективність промислового та побутового обладнання; - розробляти рекомендації щодо її покращення; - проводити вимірювання нераціональних втрат енергії; - на основі інформаційного обміну щодо сучасних методів підвищення енергоефективності проводити реконструкцію існуючого обладнання, компонувати відібране обладнання в єдині енергоощадні системи, які здатні виконувати свої функції з високим ккд; - забезпечувати мінімізацію негативного впливу обладнання на довкілля.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Управління якістю продукції
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технології виготовлення волокнистої маси, паперу та картону, технології і обладнання виробництва волокнистих матеріалів, методів та засобів контролю сировини та матеріалів
Що буде вивчатися	Основи термінології з управління якістю. Оволодіння проблемою якості на сучасному етапі та визначення її впливу на розвиток економіки країни. Вивчення вітчизняного та міжнародного досвіду управління якістю товарів різного призначення для подальшого його розвитку. Питання створення і впровадження систем якості товарів та використання методологічних основ управління: загальних підходів, принципів та методів роботи щодо якості товарів. Правила розроблення систем управління якістю товарів: механізмів управління, принципів та функцій систем, систем якості товарів у стандартах ISO 9000, тотального управління якістю.
Чому це цікаво/треба вивчати	Якість продукції – найважливіший показник діяльності підприємства. Підвищення якості значною мірою визначає виживання підприємства в умовах ринку, темпи науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва, економію всіх видів ресурсів, що використовуються на підприємстві. Потужним імпульсом до набуття знань у сфері якості та створення на підприємствах систем управління якістю стало прийняття міжнародних стандартів ISO серії 9000, що описують моделі управління якістю для підприємств, організацій та установ будь-якої сфери діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	■ аналізувати рекомендації закордонних і міжнародних стандартів серії ISO 9000 щодо забезпечення якості продукції; ■ аргументувати особливості існуючих систем управління і забезпечення якості продукції; ■ володіти сучасними методами прогнозування та забезпечення заданого рівня якості продукції, що використовуються на різних етапах її життєвого циклу; ■ процедури сертифікації продукції та систем управління якістю.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	■ використовувати методи забезпечення заданої якості та надійності складних техногенних систем на різних етапах - від проектування до серійного виробництва продукції; ■ проектувати системи управління якістю продукції, планувати організацію заходів та робіт щодо забезпечення заданого рівня якості продукції на підприємстві і з усунення виникаючих дефектів
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технічні бар'єри та стандарти на шляху до міжнародних ринків
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з комплексної та біохімічної переробки рослинної сировини; розуміння основ технології отримання волокнистих напівфабрикатів, паперу та картону; навички оцінки якості сировини і матеріалів за допомогою сучасних методів контролю; загальні уявлення про системи технічного регулювання, стандартизації та сертифікації в хімічній і целюлозно-паперовій промисловості.
Що буде вивчатися	Технічні вимоги, процедури та правила, які можуть створювати перешкоди для торгівлі між країнами. Стандарти щодо якості, безпеки, маркування, упаковки, процедури тестування, санітарні та фітосанітарні норми продукції. Міжнародне співробітництво в сфері стандартизації; міжнародна стандартизація в ISO та IES; стандартизація в європейських організаціях; міжнародна стандартизація та її перспективи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне виробництво неможливе без дотримання вимог до якості, безпеки та екологічності продукції. Саме міжнародні стандарти визначають ці вимоги та відкривають шлях до зовнішніх ринків. Вивчення дисципліни дозволяє зрозуміти, як функціонує система технічного регулювання в різних країнах, яким чином стандарти впливають на розробку нових матеріалів і технологій, а також як уникнути бар'єрів при експорті продукції. Це знання необхідне інженерам, що працюють у галузях із високим ступенем регламентації
Чому можна навчитися (результати навчання)	- орієнтуватися у системі міжнародної стандартизації та технічного регулювання; - розуміти роль стандартів у забезпеченні якості продукції та виходу на міжнародні ринки; - вміти аналізувати відповідність продукції вимогам стандартів ISO, EN, директив ЄС; - вміти застосовувати знання про технічні бар'єри у міжнародній торгівлі для обґрунтування рішень щодо виробничої та експортної діяльності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- здійснювати аналіз технічних регламентів та стандартів при розробці нової продукції або виведенні її на зовнішні ринки; - уміння ідентифікувати технічні бар'єри у міжнародній торгівлі та пропонувати шляхи їх подолання; - проводити експертизу нормативної документації з метою забезпечення відповідності продукції міжнародним вимогам; - навички міждисциплінарного підходу до вирішення питань стандартизації, сертифікації та оцінки відповідності у галузі хімічних технологій та переробки біосировини.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технічні регламенти та стандарти для підвищення ступеня відповідності продукції
Рівень ВО	другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технології паперу та картону, технології і обладнання виробництва волокнистих матеріалів, методів та засобів контролю сировини та матеріалів
Що буде вивчатися	Основні поняття про стандарти та технічні регламенти, принципи та об'єкти їх розробки. Роль стандартизації у процесі підвищення ефективності виробництва продукції. Органи стандартизації в Україні, їх функції; види стандартів, порядок розроблення і затвердження стандартів; маркування продукції знаками відповідності вимогам ДСТУ та відповідальність за порушення обов'язкових вимог стандартів. державний контроль і нагляд за дотриманням обов'язкових вимог стандартів. Порядок розроблення, погодження та впровадження технічних регламентів в Україні; підтвердження відповідності продукції в Україні; організація діяльності випробувальних лабораторій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Технічні регламенти та стандарти є фундаментальним інструментом для забезпечення та підвищення якості продукції на підприємствах різних галузь. Вони надають чіткі вказівки та вимоги, які допомагають виробникам контролювати та покращувати технологічні процеси, що в кінцевому результаті призводить до більш якісної та надійної продукції, що відповідає потребам ринку та вимогам регуляторів. Виробники, які застосовують стандарти, мають більшу конкурентоспроможність на ринку. Зрозумілі та чіткі вимоги допомагають їм швидше виводити продукцію на ринок, зменшують витрати на виправлення помилок та забезпечують довіру споживачів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ користуватись діючими стандартами; ▪ розраховувати економічну ефективність стандартизації; ▪ користуючись правилами прийнятої системи сертифікації здійснювати ліцензійні дії щодо виготовлення продукції різного призначення; ▪ виконувати перевірку оцінки продукції на відповідність вимогам сертифікації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ отримані знання дозволять брати участь в розробці державних стандартів України (ДСТУ), технічних регламентів (ТР) та технічних умов (ТУ У) виготовлення лігноцелюлозних матеріалів, етерів і естерів целюлози та паперу і картону; ▪ приймати участь в організації діяльності з розробки стандартів в Україні; ▪ проводиться оцінку відповідності продукції вимогам технічних стандартів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Математична статистика в екології
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики з елементами теорії ймовірностей та математичної статистики
Що буде вивчатися	Термінологія і основні поняття, що використовуються в теорії ймовірностей: поняття про випадкові події та випадкові величини; класична та статистична ймовірності; чисельні характеристики випадкових величин, нормальний закон розподілу. Термінологія і основні поняття, що використовуються в теорії математичної статистики: методи первинної статистичної обробки екологічних даних, графічне зображення статистичного розподілу; статистичне оцінювання параметрів розподілу (точкові та інтервальні оцінки); оцінка придатності експериментальних даних, основні параметричні статистичні критерії, перевірка статистичних гіпотез згідно заданому критерію; побудова моделей статистичного взаємозв'язку та її кореляційно-регресійний аналіз, застосування математичного апарату теорії ймовірностей та математичної статистики для аналізу та прогнозу рівня забруднення стану довкілля.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять визначати загальні залежності екологічних процесів та розраховувати рівень забруднення довкілля; спираючись на відповідні методики, визначати ймовірність складних подій та чисельні характеристики випадкових величин; спираючись на відповідні методології теорії математичної статистики проводити обробку та аналіз експериментальних та обчислювальних даних; на основі результатів регресійного аналізу робити висновки щодо причинно-слідчих зв'язків між екологічними явищами та процесами; будувати математичні моделі екологічних об'єктів та процесів, оцінювати їх параметри, перевіряти гіпотези про властивості цих показників і формах їх зв'язку, що у кінцевому результаті служить основою для аналізу, прогнозу та прийняттю рішень в природоохоронній діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	використовувати положення і методи теорії ймовірності та математичної статистики для оцінки параметрів екологічних процесів та прийняття обґрунтованих рішень в сфері управління природоохоронною діяльністю; застосовувати статистичні методи обробки даних для визначення загальних тенденцій розвитку екологічних процесів, робити відповідні прогнози, на основі яких здійснювати відповідний корегуючий вплив.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	виконувати проектні розрахунки; розробляти комплекс управлінських рішень; проводити заміри з необхідною точністю; організовувати природоохоронну діяльність; проводити збір та обробку інформації з метою отримання параметрів, що характеризують стан довкілля; проводити аналіз даних з метою моніторингу екологічних систем та виявлення ступеню антропогенного впливу на довкілля.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Обробка науково-технічної інформації
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4 кредити ЄКТС (лекції – 30 год, практичні заняття – 16 годин, реферат)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики з елементами теорії ймовірностей та математичної статистики
Що буде вивчатися	Термінологія і основні поняття, що використовуються в теорії ймовірностей: поняття про випадкові події та випадкові величини; класична та статистична ймовірності; чисельні характеристики випадкових величин, нормальний закон розподілу сукупності. Термінологія і основні поняття, що використовуються в теорії математичної статистики: види, схеми та способи відбору даних; методи первинної статистичної обробки науково-технічної інформації, графічне зображення статистичного розподілу; статистичні характеристики випадкових величин центри групування та міри варіювання, інтервальні оцінки параметрів розподілу; система двох дискретних випадкових величин та їх числові характеристики; статистичні гіпотези, обрання статистичної характеристики перевірки, визначення рівня значимості, області прийняття гіпотези та критичної області; схема перевірки статистичних гіпотез, помилки першого та другого роду, основні параметричні статистичні критерії; елементи теорії кореляційного та регресійного аналізу, визначення коефіцієнта кореляції та оцінка достовірності його числових значень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання сучасних методів дослідження, приладів та обладнань, вимірювань, обробки результатів вимірювань та їх аналізу дозволять пояснювати результати експериментів в термінах теорії обробки науково-технічної інформації та застосовувати методи теорії обробки для аналізу процесів, що відбуваються в екологічних системах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ проводити теоретико-чисельну обробку науково-технічної інформації; ▪ знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень; ▪ застосовувати статистичні методи обробки даних для визначення загальних тенденцій розвитку екологічних процесів; робити відповідні прогнози, на основі яких здійснювати відповідний корегуючий вплив
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	● проводити дослідження на відповідному рівні; ● проводити збір та обробку інформації з метою отримання параметрів, що характеризують стан довкілля; ● проводити аналіз даних з метою моніторингу екологічних систем та виявлення ступеню антропогенного впливу на довкілля.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали, для реалізації навчання в дистанційному форматі використовується платформа дистанційного навчання "Сікорський"
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Discipline	Microcrystalline Cellulose Production and Application Technologies
Level of education	second (master's)
Course	1
Scope	4 ECTS credits (lectures – 30 hours, practical classes – 16 hours, report)
Language	English
Department	Ecology and Plant Polymer Technology
Requirements for starting the study	Basic knowledge of polymer chemistry, structure and chemical composition of the main plant components, cellulose production technology
What will be studied	Dynamics of production and application of microcrystalline cellulose (MCC) in various industries; global and domestic classifications of MCC; technologies for obtaining MCC from plant raw materials and application of MCC in the pharmaceutical industry and in composite materials; examples of scientific developments carried out by scientists of the department on obtaining MCC from various representatives of plant raw materials.
Why is it interesting/needs to study	Human health protection is associated with the use of available medicines, in particular pills, one of the most common components of which is MCC. Its use as a binder and filler allows to avoid the granulation stage and prolong the effect of medicines. MCC is also used to make adhesive dental materials and sanitary napkins, and to produce a stable colloidal gel as a base for ointments in the cosmetic and pharmaceutical industries. Industrial technologies for obtaining MCC and its quality indicators are subject to strict environmental conditions and microbiological restrictions, which require the development of new and improvement of existing technologies for the production of MCC from various plant raw materials.
What can be learned (learning outcomes)	▪ the ability to determine and analyze the characteristics of MCC obtained by chemical methods from various representatives of plant raw materials; ▪ knowledge of MCC production technologies and the influence of the main technological factors on its characteristics; ▪ predict the areas and conditions for the application of MCC in the pulp and paper, pharmaceutical, chemical, food industries and composite materials; ▪ familiarize yourself with the experience of countries and companies – world leaders in the production of MCC; markets and dynamics of increasing volumes of its production
How can the acquired knowledge and skills be used	▪ apply the acquired knowledge in the processes of modernization of existing and creation of new resource-saving processes for obtaining and applying MCC in various industries and composite materials; ▪ determine the possibilities of processing plant raw materials into MCC and composite materials based on it.
Information support	Educational and work program of the discipline, RSA, textbook
Form of classes	Lectures, practical classes
Semester control	Test