

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова Вченої ради

КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

2018 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
Хімічні технології переробки деревини та
рослинної сировини
(Chemical Technologies of Wood and Plant
Raw Materials Processing)

другий (магістерський) рівень вищої освіти

за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія
галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія
кваліфікація Магістр з хімічних технологій та ін-
женерії

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «_02_»_04_2018 р., протокол №_4_

КПІ ім. Ігоря Сікорського

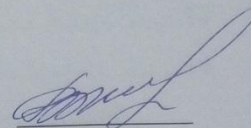
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

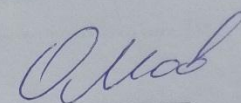
Голова робочої групи

Радовенчик Вячеслав Михайлович, д.т.н., професор, професор кафедри Екології та технології рослинних полімерів




Члени робочої групи:

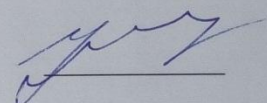
Мовчанюк Ольга Михайлівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри Екології та технології рослинних полімерів



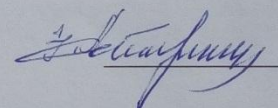
Дейкун Ірина Михайлівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри Екології та технології рослинних полімерів




Завідувач кафедри Екології та технології рослинних полімерів
Гомеля Микола Дмитрович, д.т.н., професор

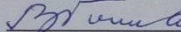


Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності
Астрелін Ігор Михайлович, д.т.н., професор, декан хіміко-технологічного факультету



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від « 29 » 03 2018 р.)

Голова Методичної ради
 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	4
2. Перелік компонент освітньої програми	15
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	177
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	177
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	188
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	20

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інженерно-хімічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з хімічних технологій та інженерії
Рівень з НРК	НРК України -8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік, 9 місяців
Наявність акредитації	Період акредитації 2013-2023 рр. (10 років). Ліцензія АЕ № 527265 Рішення про видачу ліцензії Акредитаційної комісії від 30.07.2014р., протокол № 111 (наказ МОН України від 31.07.2014 № 2657л). Термін дії до 01.07.2023.
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у галузі хімічних технологій та інженерії та здійснювати інноваційну професійну діяльність	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 16 – Хімічна та біоінженерія Спеціальність: 161 – Хімічні технології та інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі хімічних технологій та інженерії, зокрема переробки деревини та рослинної сировини. Ключові слова: хімічні виробництва, картонно-паперова продукція, ресурсозбереження, енергозбереження, техніко-економічна ефективність
Особливості програми	Вимагає науково-дослідної практики

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Вид економічної діяльності: 17. Виробництво паперу та паперових виробів (17.1. Виробництво паперової маси, паперу та картону; 17.2 Виготовлення виробів з паперу та картону). 2146.2 Інженер-технолог (хімічні технології), 20149.2 інженер-дослідник
Подальше навчання	Продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практик; виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі хімічних технологій та інженерії, зокрема переробки деревини та рослинної сировини, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри
ЗК 2	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання
ЗК 3	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність)
ЗК 4	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності
ЗК 5	Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності
ЗК 6	Здатність рефлексувати (оцінювати й переробляти) освоєні наукові методи і способи діяльності
ЗК 7	Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі
ЗК 8	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність складати технічне завдання
ФК 2	Здатність розробляти методичні й нормативні документи, пропозиції та проводити заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм

ФК 3	Здатність забезпечувати функціонування технологічного процесу
ФК 4	Здатність використовувати методи системного аналізу для вирішення виробничих та екологічних проблем
ФК 5	Здатність до пошуку та аналізу науково-технічної інформації, здійснювати експертизу технічної документації; здійснювати правовий захист об'єктів інтелектуальної власності
ФК 6	Здатність управляти навчальним процесом
ФК 7	Здатність розробляти плани й програми організації інноваційної діяльності на підприємстві в контексті сталого розвитку регіонів
ФК 8	Здатність здійснювати педагогічну діяльність у вищій школі
ФК 9	Здатність виконувати наукові дослідження; застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з технологічними об'єктами в промислових і лабораторних умовах
ФК 10	Здатність до оформлення науково-технічної документації
ФК 11	Здатність розробляти і науково обґрунтовувати оптимальні або раціональні хіміко-технологічні параметри і схеми виробництва, обробки та переробки паперу і картону
ФК 12	Здатність створювати науково-обґрунтовані вихідні дані для проектування хіміко-технологічних схем і їхнього апаратного обладнання для виробництва, обробки та переробки паперу і картону, целюлози та продуктів її перероблення
ФК 13	Здатність вдосконалювати існуючі і розробляти інноваційні ресурсощадні та екологічно безпечні хіміко-технологічні процеси виробництва, обробки та переробки паперу і картону, целюлози та продуктів її перероблення
ФК 14	Здатність розробляти фізичні і математичні моделі досліджуваних процесів, явищ і об'єктів виробництва, обробки та переробки паперу і картону, целюлози та продуктів її перероблення
ФК 15	Здатність спілкуватися за професійною проблематикою
ФК 16	Здатність ідентифікувати, аналізувати і з науково-обґрунтованою аргументацією планувати стратегію вирішення хіміко-технологічних проблем і задач виробництва, обробки та переробки паперу і картону, целюлози та продуктів її перероблення
ФК 17	Здатність створювати системи екологічного аудиту та менеджменту виробництва, обробки та переробки паперу і картону, целюлози та продуктів її перероблення

ФК 18	Здатність проводити оцінку відповідності продукції вимогам державних стандартів та підтримувати відповідний стан засобів виміральної техніки (ЗВТ) і належне метрологічне забезпечення технологічних процесів виробництва паперу і картону
ФК 19	Здатність планувати, організовувати та проводити наукове дослідження у професійній сфері
ФК 20	Здатність досліджувати, науково обґрунтовувати і створювати оптимальні режими і процеси знешкодження, комплексної утилізації і регенерації побічних продуктів переробки рослинної сировини
ФК 21	Здатність на основі проведених наукових досліджень встановлювати і прогнозувати стан і поведінку створених об'єктів хімічної технології в змінних умовах їхнього існування або функціонування
ФК 22	Здатність розробляти схеми очистки та рекуперації побічних продуктів, аналізувати склад відходів та обрати спосіб їх перероблення, визначати показники забруднення стічних вод виробництв з переробки рослинної сировини
ФК 23	Здатність реалізувати технологічні процеси виробництва спеціальних видів паперу
ФК 24	Здатність розробляти та застосовувати технології обробки та переробки паперу і картону, контролювати технологічні процеси обробки та переробки паперу і картону і визначення якості продукції
ФК 25	Здатність аналізувати рослинну сировину для проведення гідролізу; реалізувати (застосовувати) процеси гідролізу рослинної сировини
ФК 26	Здатність застосовувати технології виробництва поліграфічної продукції
ФК 27	Здатність управляти технологічними процесами приготування макулатурної маси, виробництва, обробки та переробки паперу і картону
ФК 28	Здатність застосовувати теоретичні основи математики і статистики та оцінки стану систем для дослідження процесів переробки рослинної сировини
ФК 29	Здатність обробляти та аналізувати результати наукових досліджень, застосовувати основи теорії похибок під час проведення експериментальних досліджень; методи оптимізації для технологічних процесів переробки рослинної сировини; представляти отримані результати самостійної роботи з їх публікацією та публічним захистом
ФК 30	Здатність проводити статистичний аналіз багаторазових вимірювань, виконаних у промислових і лабораторних умовах
ФК 31	Здатність прогнозувати проведення процесів делігніфікації рослинної сировини

ФК 32	Здатність розробити (спроектувати, обрати) систему комп'ютерних технологій для аналізу складної технологічної системи виробництва паперу та картону
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для оволодіння математичним апаратом галузі хімічних технологій переробки деревини та рослинної сировини
ЗН 2	базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій
ЗН 3	методів економічних розрахунків собівартості хімічної продукції і визначення ефективності виробництва, що проектується
ЗН 4	принципів побудови систем автоматизованого керування технологічними процесами
ЗН 5	методів побудови та розв'язування рівнянь, які описують динаміку системи автоматизованого керування та її елементів
ЗН 6	часових характеристик типових ланок систем автоматичного керування, критеріїв оцінки стійкості системи автоматизованого керування, показників якості процесу керування
ЗН 7	методів оцінки виробничих і невиробничих витрат на забезпечення необхідної якості продукції
ЗН 8	методів наукових досліджень з метою створення нового об'єкту, вдосконалення існуючого, визначення або прогнозування ключових параметрів, властивостей системи; методів оптимального планування експерименту
ЗН 9	правил підготовки науково-технічних публікацій
ЗН 10	нормативно-правових документів у сфері інтелектуальної власності та патентознавства
ЗН 11	призначення основного та допоміжного технологічного обладнання
ЗН 12	сучасного стану і основних тенденцій розвитку технології переробки макулатури, основних принципів розробки технологічних схем і компонування технологічних потоків приготування макулатурної маси, обробки та переробки паперу і картону, норм технологічного проектування процесів виробництва паперу та картону із вторинної сировини; призначення та технічних характеристик основного та допоміжного технологічного обладнання
ЗН 13	методів класифікації, аналізу і синтезу складних систем та об'єктів хімічної технології з переробки рослинної сировини
ЗН 14	особливостей виробництв і нових екологічно безпечних технологій перероблення рослинної сировини з одержанням целюлози і целюлозовмісної продукції на її основі, зокрема мікрочисталічної целюлози, оксигелюлози, наногелюлози, нанокмозиційних матеріалів

ЗН 15	методів моделювання та оптимізації
ЗН 16	систем знешкодження промислових викидів целюлозно-паперових виробництв
ЗН 17	класифікації і властивостей продуктів, методів і теорії процесів обробки та переробки паперу та картону;
ЗН 18	особливостей виробництва спеціальних видів друкарського паперу та спеціальних видів паперу з синтетичними волокнами;
ЗН 19	основних видів забруднення стічних вод виробництв з переробки рослинної сировини
ЗН 20	класифікацій друкарської продукції; субстративних моделей кольору і синтезу та конструктивних і функціональних властивостей друкарських форм; технологій виготовлення друкарських форм, способу друку та способу оброблення друкарської продукції
ЗН 21	механізму дії концентрованих і розбавлених мінеральних кислот на полісахариди; процесу перколяційного гідролізу рослинної сировини.
ЗН 22	нормативних та інструктивних документів
ЗН 23	принципів розробки програми наукового дослідження, обробки, аналізу і систематизації результатів досліджень; вимог до оформлення науково-технічної документації
ЗН 24	основ і принципів розробки державних стандартів України (ДСТУ), технологічних регламентів та технічних умов (ТУ У) виготовлення паперу і картону; основ організації діяльності зі стандартизації в Україні та провідних державах Європи і світу; основних досягнень в галузі метрологічного забезпечення та єдності вимірювань з мінімальною похибкою з метою покращення якості готової продукції; основних принципів оцінки відповідності продукції в акредитованому випробувальному центрі
ЗН 25	методів визначення кінетичних параметрів хімічного процесу
ЗН 26	теоретичних положень та апаратурного оформлення фізико-хімічних методів дослідження рослинної сировини; напівфабрикатів з неї, паперу, картону та іншої целюлозовмісної продукції
ЗН 27	нових технологій хімічної, біохімічної та мікробіологічної перероблення рослинної сировини
ЗН 28	сучасних експериментальних методів роботи з технологічними об'єктами в промислових і лабораторних умовах
ЗН 29	основ теорії складних систем і методів системного аналізу
ЗН 30	іноземної мови
ЗН 31	понятійно-термінологічного апарату педагогіки

ЗН 32	сучасних підходів до організації екологічно чистих виробництв, реорганізації та реконструкції діючих виробництв з позицій ресурсозбереження з урахуванням життєвого циклу продукту
ЗН 33	основних принципів та закономірностей статистичного аналізу багаторазових вимірювань з випадковими похибками процесів виробництва паперу і картону та впливу отриманих результатів на показники якості і властивості продукції
УМІННЯ	
УМ 1	використовувати теоретичні знання і практичні навички для оцінки запланованого організаційного рішення
УМ 2	розробляти бізнес-плани нових наукових стартап-проектів
УМ 3	оцінювати інноваційні і технологічні ризики при впровадженні нових технологій
УМ 4	дотримуватись плану подання обладнання на періодичну перевірку, вимог правил ведення лабораторних журналів; проводити дослідження систем з метою перевірки їх відповідності заданим властивостям; використовувати апарат системного дослідження для оцінки функціонування технологічних систем галузі
УМ 5	користуючись науково-технічною літературою, нормативними документами, каталогами обладнання та професійними знаннями, скласти технологічну схему підготовки макулатурної маси; вибрати обладнання відповідно до технологічної схеми; визначити технологічні умови для ефективної роботи технологічного потоку; забезпечувати ефективне проведення технологічних процесів виробництва; обґрунтовано обирати нові методи і засоби наукового дослідження
УМ 6	користуючись нормативними документами, науково-технічною літературою, каталогами обладнання та професійними знаннями, обрати (скласти) технологічну схему одержання різних продуктів обробки та переробки паперу та картону з метою проектування виробництва; забезпечувати ефективне проведення основних технологічних процесів виробництва; розраховувати продуктивність машин та агрегатів, норми витрат вихідних матеріалів для забезпечення проектної продуктивності
УМ 7	використовуючи нормативні документи, каталоги обладнання та знання технологій виробництва паперу, оцінювати параметри основного технологічного обладнання для проведення основних технологічних процесів, виконати компонування технологічного потоку для виробництва традиційним та «сухим» способами спеціальних видів паперу з синтетичними волокнами, спеціальних видів друкарського паперу з метою його оптимального вибору
УМ 8	використовуючи наукові положення хімії та технології (причини відхилень технологічних параметрів від норми і їх наслідки), нормативні та інструктивні документи, в умовах виробництва, з метою складання ТЗ на розробку системи попередження шкідливих викидів у довкілля, визначити показники (технологічні параметри та їх критичні рівні) для діагностики утворення шкідливих викидів в технологічному процесі

УМ 9	використовуючи дані про склад та хімічні властивості побічних продуктів переробки рослинної сировини, складати схеми очистки та рекуперації цих викидів
УМ 10	користуючись методиками, контрольно-вимірвальними приладами та професійними знаннями, розраховувати рецептури покриттів для паперу та картону заданої якості; визначати основні характеристики комбінованих матеріалів на основі паперу та картону, крейдованого багатошарового картону; рослинного пергаменту, гофрокартону
УМ 11	користуючись науково-технічною літературою і класифікатором промислової та сільськогосподарської продукції України, класифікувати існуючі види паперу та картону спеціального призначення; визначати сучасні тенденції розвитку технологій виробництва спеціальних видів паперу
УМ 12	спираючись на обраний метод оптимізації у відповідності до типу задачі, розробляти алгоритм вирішення задачі оптимізації, аналізувати отримані результати
УМ 13	користуючись теоретичними положеннями, вибирати технології виготовлення фотоформ для використання їх у друкарських процесах; з метою обґрунтування та вибору технології виготовлення друкарських форм для різних способів друку, розрізняти конструктивні і функціональні властивості друкарських форм; застосовувати базові знання процесів, класифікувати поліграфічну продукцію; використовуючи сучасні досягнення в галузі кольоророзподілу, розрізняти субстративні моделі кольору і синтезу
УМ 14	користуючись знаннями про властивості друкарського паперу і теоретичними основами друкарського процесу, вибирати спосіб друку для випуску видавничої продукції; розрізняти вид друкарської фарби для різних способів друку; виходячи з вимог до друкованих видань, обирати спосіб обробки поліграфічної продукції
УМ 15	базуючись на теоретичних положеннях хімії високомолекулярних сполук та закономірностях розвитку гідролізного виробництва, оцінювати рослинну сировину за придатністю до гідролізу; використовуючи лабораторне обладнання, дані про хімічні властивості сировини, типові методики, проводити гідроліз сировини мінеральними кислотами; визначати ступінь перетворення сировини, вихід продукту в процесі гідролізу рослинної сировини.
УМ 16	використовуючи наукові положення теоретичної і технічної хімії, математичний апарат теорії стаціонарних і нестаціонарних методів хімічної кінетики, обрати метод визначення кінетичних параметрів хімічного процесу; обрати відповідний фізико-хімічний метод дослідження хімічних систем (мономерів, полімерів, їх розчинів тощо) для визначення властивостей системи з метою розробки технологічного процесу

УМ 17	використовуючи теоретичні основи математики та статистики, наукові положення математичної теорії експерименту, з метою дослідження складного об'єкта з технології переробки рослинної сировини, сформулювати мету побудови його математичної моделі, розробити план експериментальних досліджень в лабораторних (виробничих) умовах та алгоритм його практичної реалізації
УМ 18	на основі базових положень теорії похибок, нормального закону розподілу випадкових величин та відповідного математичного апарату теорії похибок, обрати умови проведення експериментальних досліджень в лабораторії (виробництві) з мінімально можливими похибками; обґрунтувати довірчий інтервал процесів, які досліджуються, в умовах лабораторії і виробництва
УМ 19	використовуючи базові знання в галузі стандартизації та уявлення стосовно принципів і закономірностей впливу рівня метрологічного забезпечення та засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) на показники якості і властивості продукції, проводити вимірювання показників в процесі виробництва та проведення наукових досліджень, розраховувати і оцінювати похибку результатів вимірювання
УМ 20	використовуючи дані про лабораторне (промислове) обладнання та хімічні властивості речовин, розробити алгоритм створення математичної моделі, скласти або обрати комп'ютерну програму для розрахунків або оптимізації параметрів досліджуваного об'єкта
УМ 21	використовуючи теоретичні основи спеціальних методів дослідження, в умовах лабораторії (виробництва) розробити (обрати) адекватну математичну модель технологічного процесу переробки рослинної сировини з метою досягнення оптимальних параметрів
УМ 22	на основі діючих вимог до оформлення наукової та технічної документації, виконувати курсові роботи, проекти, звіти; на основі результатів наукових досліджень, готувати презентації для прилюдного захисту; спираючись на проблематику підготовленої роботи, вести обговорення та дискус з фахівцями;
УМ 23	використовуючи хімічні, фізико-хімічні та математичні методи дослідження, прилади та обладнання, проводити експеримент з метою розроблення (вдосконалення) технологій переробки рослинної сировини, обробки та переробки паперу та картону
УМ 24	використовуючи вимірювальне обладнання та засоби вимірювальної техніки, проводити вимірювання показників якості продукції в процесі проведення наукових досліджень
УМ 25	користуючись ПЕОМ, виконувати обчислення параметрів досліджуваних процесів

УМ 26	використовуючи базові знання технологічних процесів переробки рослинної сировини та знання властивостей речовин, фізико-хімічні та аналітичні методи, прогнозувати вплив забруднювальних речовин, які утворюються під час перероблення рослинної сировини, та їх сукупностей на довкілля; визначати показники забруднення стічних вод виробництв з переробки рослинної сировини
УМ 27	на основі базових знань хімії та технології, оцінювати склад забруднення стічних вод та газопилових викидів виробництв з переробки рослинної сировини; використовуючи основні положення хімії деревини та синтетичних полімерів, технологій виробництва целюлози, паперу та картону, прогнозувати показники якості проміжних і кінцевих продуктів хімічної технології переробки рослинної сировини
УМ 28	на основі положень хімічної кінетики і наукових даних, визначати і аналізувати показники вибірковості (ступінь селективності, ступінь вилучення вуглеводів, ступінь делігніфікації) та значення кінетичних характеристик (констант швидкості та енергії активації) процесів делігніфікації рослинної сировини з метою вдосконалення
УМ 29	користуючись професійними знаннями, обґрунтовувати вибір ресурсозберігаючих, екологічно безпечних технологій одержання волокнистих напівфабрикатів, паперу, картону та інших продуктів із рослинної сировини; перероблення рослинної сировини в енергоносії - пелети і паливні брикети, біодизель і біоетанол, біогаз та інші біопродукти; визначати шляхи вирішення проблеми перероблення рослинної сировини в карбоксиметилцелюлозу, мікрокристалічну целюлозу, оксидцелюлозу, наноцелюлозу та іншу целюлозовмісну продукцію
УМ 30	використовуючи базові знання процесів, аналізувати вплив різних реагентів на біохімічну переробку окремих компонентів рослинної сировини та одержання біоетанолу з метою управління процесами
УМ 31	використовуючи наукові положення математичної теорії експерименту та самоорганізації складних систем, розробити математичну модель складного об'єкта та алгоритм його практичної реалізації; використовуючи комп'ютерні технології, скласти або обрати комп'ютерну програму для розрахунків стану складного досліджуваного об'єкта
УМ 32	користуючись базами даних об'єктів інтелектуальної власності, проводити патентні дослідження в певній галузі техніки, виконувати швидкісну обробку інформації та її презентування
УМ 33	спираючись на вимоги щодо оформлення документів інтелектуальної власності, оформляти заявку на винахід або інший об'єкт промислової власності, заявку на об'єкт авторського права, зокрема на комп'ютерні програми і бази даних, документи на комерційну таємницю

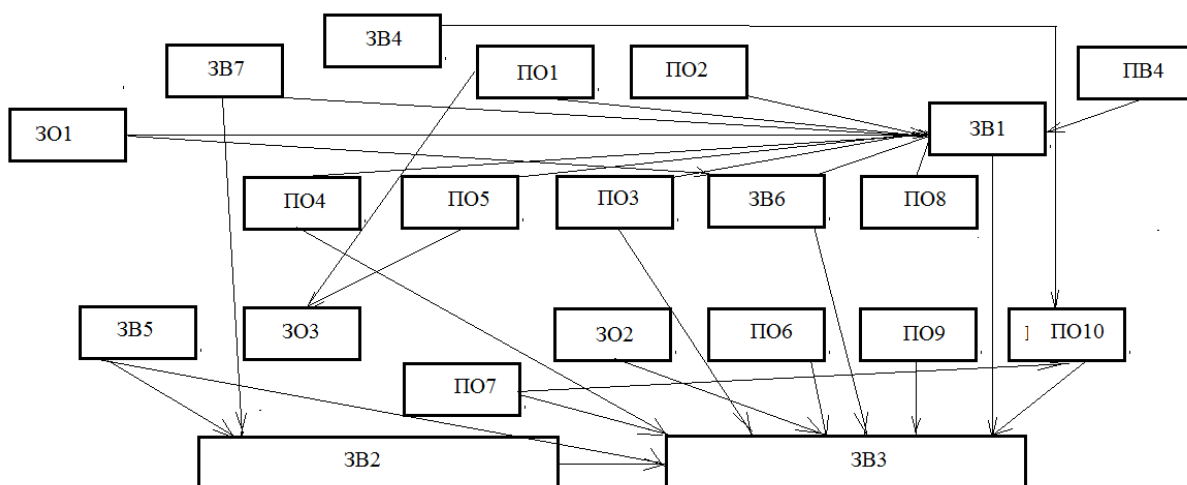
УМ 34	використовувати традиційні та інноваційні методи педагогіки, удосконалювати педагогічну техніку, лекторську майстерність, розвивати творчі педагогічні здібності
УМ 35	застосовувати організаційний інструментарій управління проектом і набуті знання і навички на практиці
УМ 36	застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах застосовувати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку та методології наукового пізнання
УМ 37	застосовуючи належну галузеву термінологію, перекладати спеціальні тексти з іноземної мови, проводити збір та аналіз інформації іноземних електронних джерел, спілкуватись з фахівцями
УМ 38	використовуючи основи теорії складних систем та системного аналізу, з метою дослідження складного об'єкта з технології переробки рослинної сировини, сформулювати мету функціонування складного об'єкта
УМ 39	використовуючи фізико-хімічні методи дослідження, аналізувати, порівнювати і визначати кращі види рослинної сировини, напівфабрикатів з неї, паперу, картону для виробництва целюлозовмісної продукції різного призначення
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі у програмі Erasmus+, проектах міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання українською/англійською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
3O1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
3O2	Математичні методи оптимізації	4	екзамен
3O3	Автоматичне регулювання та управління технологічними процесами у виробництві	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
3B1	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	залік залік
3B2	Науково-дослідна практика	9	залік
3B3	Робота над магістерською дисертацією	21	залік
3B4	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	залік
3B5	Практикум з іншомовного наукового спілкування	4,5	залік залік
3B6	Навчальна дисципліна з педагогіки	2	залік
3B7	Навчальна дисципліна з менеджменту (інноваційний менеджмент, дисципліна з розробки стартап-проектів і таке інше)	3	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО1	Технологія переробки макулатури	5	екзамен
ПО2	Очистка та рекуперація промислових викидів целюлозно-паперових виробництв	6,5	екзамен залік
ПО3	Спеціальні методи досліджень продуктів переробки рослинної сировини	16	екзамен екзамен залік

1	2	3	4
ПО4	Основи стандартизації, метрології та теорії похибок	6,5	залік екзамен
ПО5	Технологія обробки та переробки паперу та картону	6	екзамен
ПО6	Особливості виробництва спеціальних видів паперу	3	залік
ПО7	Інноваційні технології рослинного ресурсозбереження	6	залік залік
ПО8	Основи поліграфії	2,5	залік
ПО9	Комп'ютерні технології в науковій та інженерній діяльності в переробці рослинної сировини	3	залік
ПО10	Управління проектами та грантами	3	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ1	Навчальна дисципліна з технології гідролізного виробництва	2,5	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		60	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		60	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		68,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		51,5	
у тому числі за вибором студентів:		51,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини» спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з хімічних технологій та інженерії» за освітньо-науковою програмою «Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	3O1	3O2	3O3	3B1	3B2	3B3	3B4	3B5	3B6	3B7	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПВ1	
ФК 1										+										+		
ФК 2							+															
ФК 3											+				+							
ФК 4		+					+															
ФК 5	+																					
ФК 6									+													
ФК 7							+															
ФК 8									+													
ФК 9													+				+					
ФК 10				+	+	+							+				+			+		
ФК 11											+				+							
ФК 12											+				+		+					
ФК 13					+	+											+					
ФК 14													+				+					
ФК 15				+				+														
ФК 16										+							+					
ФК 17										+							+					
ФК 18														+								
ФК 19				+	+																	
ФК 20												+										
ФК 21				+			+													+		
ФК 22												+										
ФК 23															+							

	301	302	303	3B1	3B2	3B3	3B4	3B5	3B6	3B7	Π01	Π02	Π03	Π04	Π05	Π06	Π07	Π08	Π09	Π010	ΠB1	
ΦΚ 24															+							
ΦΚ 25																						+
ΦΚ 26																		+				
ΦΚ 27			+								+				+							
ΦΚ 28		+																				
ΦΚ 29		+		+									+	+								
ΦΚ 30														+								
ΦΚ 31																	+					
ΦΚ 32																			+			

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	З01	З02	З03	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ЗВ4	ЗВ5	ЗВ6	ЗВ7	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПВ1	
ЗН 1		+																				
ЗН 2		+																				
ЗН 3										+												
ЗН 4			+																			
ЗН 5			+																			
ЗН 6			+																			
ЗН 7										+												
ЗН 8				+	+								+									
ЗН 9				+																		
ЗН 10	+																					
ЗН 11											+				+							
ЗН 12											+				+							
ЗН 13																				+		
ЗН 14																	+					
ЗН 15		+																				
ЗН 16												+										
ЗН 17															+							
ЗН 18																+						
ЗН 19												+										
ЗН 20																			+			
ЗН 21																						+
ЗН 22				+	+	+					+				+							

	301	302	303	3B1	3B2	3B3	3B4	3B5	3B6	3B7	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	11010	11B1	
3H 23				+									+									
3H 24														+								
3H 25													+				+					
3H 26													+				+					
3H 27																	+					
3H 28					+								+				+					
3H 29																			+			
3H 30								+												+		
3H 31									+													
3H 32							+															
3H 33														+								
YM 1				+						+												
YM 2										+												
YM 3										+												
YM 4			+																			
YM 5											+											
YM 6															+							
YM 7																+						
YM 8												+										
YM 9												+										
YM 10															+							
YM 11																+						
YM 12		+																				
YM 13																			+			
YM 14																			+			

	301	302	303	3B1	3B2	3B3	3B4	3B5	3B6	3B7	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	11010	11B1	
YM 15																						+
YM 16													+									
YM 17													+									
YM 18														+								
YM 19														+								
YM 20		+																				
YM 21													+									
YM 22				+	+	+							+									
YM 23					+								+									
YM 24				+	+								+									
YM 25				+	+								+									
YM 26												+										
YM 27												+										
YM 28																	+					
YM 29																	+					
YM 30																	+					
YM 31																				+		
YM 32	+																					
YM 33	+																					
YM 34									+													
YM 35																					+	
YM 36							+															
YM 37								+														
YM 38																				+		
YM 39																	+					

