

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 3 від «17» 04 2021 р.)

Голова Вченої ради


_____ Михайло ЛЬЧЕНКО



ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
ENVIRONMENTAL SAFETY

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **101 Екологія**
галузі знань **10 Природничі науки**
кваліфікація **Бакалавр з екології**

Введено в дію з 2021/2022 навч. року

наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 19.04 2021р. № НОН/89/2021

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Носачова Юлія Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів

Члени проектної групи:

Гомеля Микола Дмитрович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та технології рослинних полімерів

Шаблій Тетяна Олександрівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри екології та технології рослинних полімерів

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 101 Екологія

Голова НМКУ 101 Екологія


Микола ГОМЕЛЯ

(протокол № 3 від « 04 » 02 2021 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради


Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від « 25 » 02 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

За результатами перегляду та зовнішньої апробації ОП, після надходження всіх побажань і пропозицій стейкхолдерів (рецензії додаються до ОП), освітньо-професійна програма була обговорена на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів (протокол № 9 від 03.02.2021 р.). Результати обговорення у вигляді витягу засідання кафедри направлено до НМКУ 101 Екологія.

Відповідно до наказу НОН/35/2020 від 30.11.2020 "Про вдосконалення освітніх програм першого (бакалаврського) рівня вищої освіти" у програмі змінено перелік та розподіл компонентів освітньої програми за кредитами та циклами підготовки. Зокрема, «Загальна теорія розвитку», «Іноземна мова професійного спрямування» та «Правознавство» перенесено з вибіркового компонентів освітньої програми до нормативних компонентів циклу загальної підготовки. Крім того, проведена уніфікація вибіркового дисциплін та здійснена модернізація системи вибору даних дисциплін студентами.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми.....	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	13
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	13
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	16

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 101 Екологія

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 ВО – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з екології
Офіційна назва ОП	Екологічна безпека
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності МОН України НД №1192540 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 30.05.2013, протокол № 104 Наказ МОН України від 04.06.2013 №2070-л, дійсний до 01 липня 2023 року
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://eco-paper.kpi.ua/ , розділ «Освітні програми» https://osvita.kpi.ua/ розділ «Освітні програми»

2 – Мета освітньої програми

Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі, вирішувати практичні проблеми з розроблення нових та вдосконалення існуючих систем збереження навколишнього середовища та захисту довкілля від негативного антропогенного впливу, здійснювати організаційну діяльність; та, шляхом гармонійного поєднання фундаментальних знань та інженерних інструментів з підготовкою у гуманітарній сфері, успішно конкурувати на ринку праці в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства.

Відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки (<https://data.kpi.ua/sites/default/files/files/2020-2025-strategy.pdf>):

1) візія — сприяти формуванню суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку. Бути технічним університетом дослідницького типу світового рівня. Створити всі умови для підготовки висококваліфікованих (досконалих – perfect) фахівців, здатних створювати сучасні наукові знання та інноваційні технології на благо людства та забезпечувати гідне місце України в світовому співтоваристві;

2) місія — робити (to contribute) вагомий внесок у забезпечення сталого розвитку суспільства шляхом інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок. Створювати умови для всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньо-науковому середовищі;

3) цілі — забезпечувати фундаменталізацію підготовки фахівців за фізико-технічною моделлю, яка передбачає синтез глибоких загальнонаукових, природничих знань та інженерного мистецтва; підсилити гармонійне, багатовимірне виховання студентів, як всебічно розвинутих особистостей, здатних до найвищих досягнень у своїй професійній і загальнолюдській діяльності, справжніх патріотів України, здатних розв'язувати складні спеціалізовані практичні проблеми і задачі у фаховій сфері для забезпечення розвитку суспільства на новому якісному рівні.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p><i>Об'єкт:</i> структура та функціональні компоненти екосистем різного рівня та походження; антропогенний вплив на довкілля та оптимізація природокористування.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> Поняття, концепції, принципи природничих наук, сучасної екології та їх використання для охорони навколишнього середовища, збалансованого природокористування та сталого розвитку.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> Здобувач має оволодіти методами збирання, обробки та інтерпретації результатів екологічних досліджень.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень будови та властивостей екологічних систем різного рівня та походження.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна

Основний фокус ОП	<p>Спеціальна освіта в галузі природничих наук за спеціальністю 101 Екологія.</p> <p>Ключові слова: екологія, біосфера, екологічні системи, біоценоз, геотехнічні системи, навколишнє середовище, сталий розвиток, природні ресурси, антропогенне навантаження, ресурсозбереження, охорона довкілля, чисті технології.</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях в області захисту та збереження довкілля з урахуванням сучасного рівня технологій, орієнтує на актуальні екологічні проблеми, у межах яких можливе подальше професійне зростання здобувачів у сфері моніторингу стану довкілля, управління природоохоронною діяльністю, раціонального використання природних ресурсів, управління ресурсами в умовах техногенезу, розробки та вдосконалення технологій зменшення антропогенного навантаження на навколишнє середовище.</p>
Особливості ОП	<p>Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців з екології. Програма включає блоки нормативних (цикл загальної та цикл професійної підготовки) освітніх компонентів, що забезпечують формування загальних і фахових компетентностей спеціальності, а також блоку вибіркових освітніх компонентів (цикл загальної та цикл професійної підготовки), що посилюють компетентності спеціальності та є важливими для подальшої професійної кар'єри здобувачів.</p> <p>Програма передбачає проведення переддипломної практики на підприємствах та в профільних установах; участь здобувачів вищої освіти у студентських наукових гуртках; можливість викладання окремих спецкурсів іноземною мовою, міжнародну діяльність в сфері мобільності та стажування студентів і викладачів.</p>
4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>3211 – технік-еколог 3212 – інспектор з охорони природи 3212 – технік (природничі науки) 3439 – інспектор державний з техногенного та екологічного нагляду 3439 – організатор природокористування 3449 – інспектор з охорони природно-заповідного фонду</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання через лекції, семінари, практичні заняття; особистісно-диференційоване та проблемно-орієнтоване навчання через лабораторну та переддипломну практику, самонавчання через консультації з викладачем, індивідуальні заняття. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів. Повноцінна підготовка до професійної діяльності забезпечується через участь у наукових та інноваційних проєктах з оприлюдненням результатів у фахових виданнях. Можливості для проведення апробації результатів роботи надаються, зокрема, завдяки проведенню щорічних Міжнародних науково-практичних конференцій «Екологія. Людина. Суспільство» та «Чиста вода. Фундаментальні, прикладні та промислові аспекти».
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль здійснюється відповідно до Рейтингової системи оцінювання у вигляді звітів, презентацій, заліків та екзаменів. Захист дипломного проєкту.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.
Загальні компетентності	
К 01	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності
К 02	Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій
К 03	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
К 04	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
К 05	Здатність спілкуватися іноземною мовою
К 06	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
К 07	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо
К 08	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
К 09	Здатність працювати у команді
К 10	Навички міжособистісної взаємодії
К 11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
К 12	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України
К 13	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухливої активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

Фахові компетентності спеціальності	
К 14	Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування
К 15	Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук
К 16	Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук
К 17	Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства
К 18	Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю
К 19	Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління
К 20	Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища
К 21	Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі
К 22	Здатність до участі в розробці системи управління та поведження з відходами виробництва та споживання
К 23	Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень
К 24	Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування
К 25	Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем
К 26	Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами
К 27	Здатність розробляти проектну та робочу технічну документацію у галузі природоохоронних технологій, складати конструктивні схеми з елементами обладнання та промислових будівель, оформляти завершені проектно-конструкторські розробки
К 28	Здатність вдосконалювати, проектувати, реалізовувати та експлуатувати технології та обладнання очищення та переробки вихідних газів, стічних вод та твердих відходів
К 29	Здатність розробляти проекти розрахунку гранично допустимих скидів та викидів, контролювати додержання нормативів ГДС, ГДВ
К 30	Здатність застосовувати сучасні методи та засоби контролю стану атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів та біоти, визначати рівень забрудненості природних та промислових матеріалів радіоактивними елементами, володіти методиками оцінки впливу несприятливих факторів на живі організми, визначати адаптивні можливості людського організму в умовах середовища
К 31	Здатність розрізняти технологічні процеси виробництв, визначати джерела і шляхи надходження у навколишнє природне середовище шкідливих компонентів, оцінювати їх вплив на стан здоров'я людини та якість довкілля
7 – Програмні результати навчання	
ПР 01	Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та /або екологічними проектами

ПР 02	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування
ПР 03	Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування
ПР 04	Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки
ПР 05	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля
ПР 06	Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття
ПР 07	Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду
ПР 08	Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень
ПР 09	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
ПР 10	Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень
ПР 11	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище
ПР 12	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами
ПР 13	Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології
ПР 14	Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення
ПР 15	Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів
ПР 16	Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі
ПР 17	Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів
ПР 18	Поєднувати навички самосійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень
ПР 19	Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти
ПР 20	Уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства
ПР 21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних
ПР 22	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля
ПР 23	Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів
ПР 24	Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні

ПР 25	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя
ПР 26	Проводити лабораторні дослідження із застосуванням сучасних приладів, забезпечувати достатню точність вимірювання та достовірність результатів, обробляти отримані результати
ПР 27	Застосовувати методології та технології проектування, реалізації та впровадження природоохоронних технологій та обладнання, здійснювати проектно-конструкторську діяльність
ПР 28	Визначати клас токсичності і небезпечності хімічних забруднювачів за параметрами токсикометрії, встановлювати вплив випромінювання на об'єкти навколишнього природного середовища, розраховувати гранично допустимі скиди та гранично допустимі викиди
ПР 29	Здійснювати технологічні та гідравлічні розрахунки очисних споруд, складати енергетичний та матеріальний баланс апаратів, виконувати параметричний розрахунок обладнання, обирати типові конструкції у будівництві, складати генеральні плани промислових підприємств
ПР 30	Проводити оцінку стану довкілля, визначати рівень впливу підприємства (виробництва) на навколишнє середовище, визначати основні забруднювачі довкілля даного підприємства (виробництва)
ПР 31	Розробляти технології, використовувати процеси та апарати, що забезпечують ефективне розділення, концентрування, вилучення, деструкцію шкідливих домішок у водних системах і газових середовищах, переробку та утилізацію відходів
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Залучення до викладання професійно-орієнтованих дисциплін фахівців-практиків та лекторів з інших вищих навчальних закладів. Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Для проведення досліджень наявна спеціалізована лабораторія, комплекс лабораторій кафедри та аудиторії, які обладнані технічними засобами демонстрації, зокрема мультимедійними системами. Заключено договори з підприємствами, на базі яких студенти переймають досвід в сфері вирішення екологічних проблем. Передбачений варіант дистанційного отримання інформації та взаємодії з викладачами. Відповідає ліцензійним умовам.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Користування кафедральною бібліотекою та Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність згідно чинного законодавства України в галузі вищої освіти.
Міжнародна кредитна мобільність	Програма академічної мобільності Еразмус+КА1, участь у програмах академічної мобільності університету на конкурсних засадах.
Навчання іноземних здобувачів ВО	Навчання здійснюється англійською мовою в окремих академічних групах, при цьому українська мова вивчається як іноземна; або українською мовою у спільних групах з українськими здобувачами

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

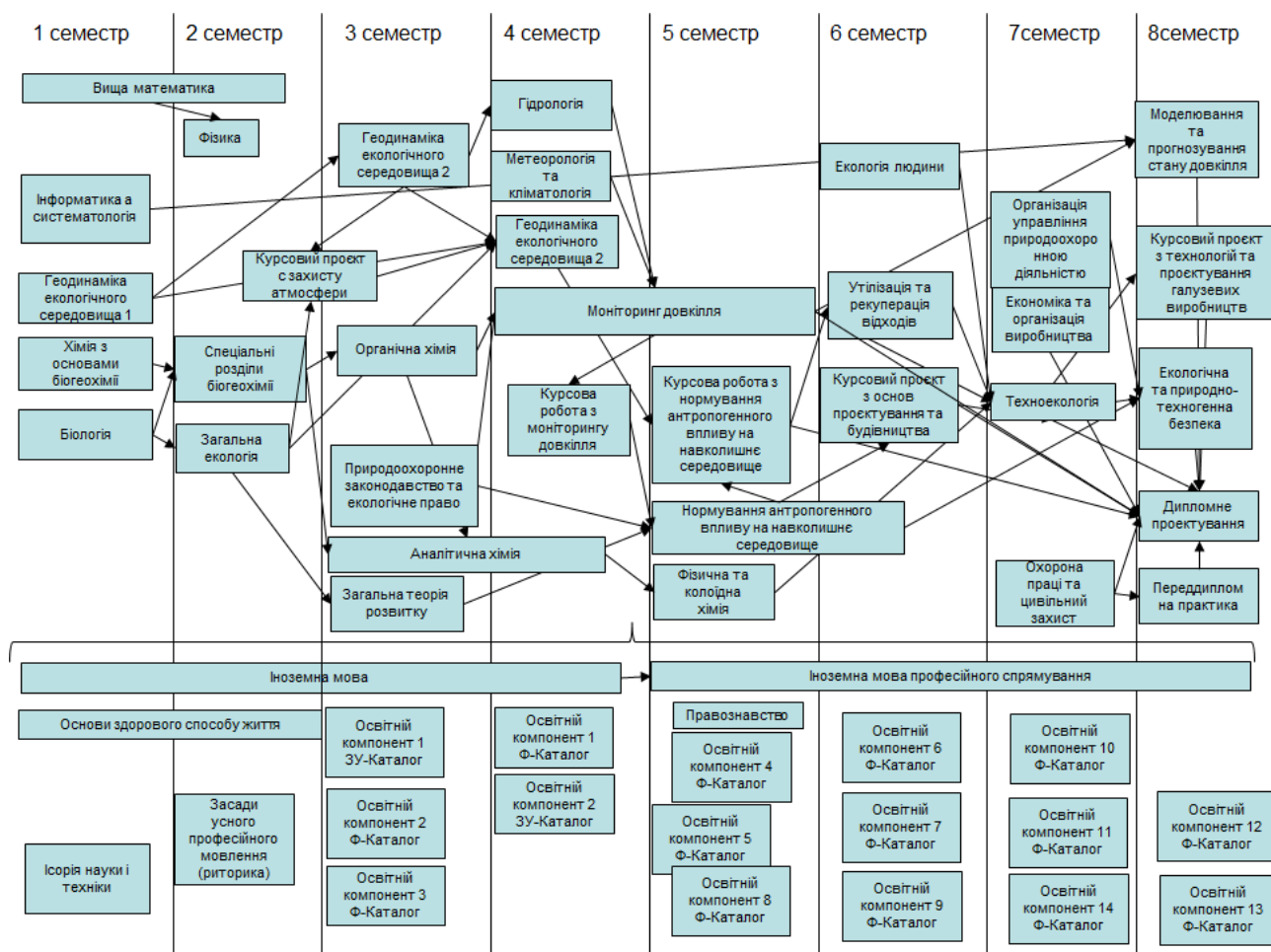
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
---------	---	-------------------------	-----------------------------

1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Засади усного професійного мовлення (риторика)	2	залік
ЗО 2	Історія науки і техніки	2	залік
ЗО 3	Загальна теорія розвитку	2	залік
ЗО 4	Основи здорового способу життя	3	залік
ЗО 5	Іноземна мова	6	залік залік
ЗО 6	Іноземна мова професійного спрямування	6	залік екзамен
ЗО 7	Правознавство	2	залік
ЗО 8	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 9	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Вища математика	10	екзамен, екзамен
ПО 2	Фізика	8	залік, екзамен
ПО 3	Інформатика та систематологія	6	екзамен
ПО 4	Геодинаміка екологічного середовища	10	залік, залік, екзамен
ПО 5	Гідрологія	4	залік
ПО 6	Курсова робота з моніторингу гідросфери	1	залік
ПО 7	Метеорологія та кліматологія	4	залік

1	2	3	4
ПО 8	Хімія з основами біогеохімії	4,5	залік
ПО 9	Біологія	7	екзамен
ПО 10	Екологія людини	8,5	екзамен
ПО 11	Моніторинг довкілля	8	екзамен, екзамен
ПО 12	Моделювання та прогнозування стану довкілля. Основи ГІС	4	екзамен
ПО 13	Техноекологія	4,5	екзамен
ПО 14	Природоохоронне законодавство та екологічне право	3	залік
ПО 15	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище	7	екзамен, екзамен
ПО 16	Курсова робота з нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище	1	залік
ПО 17	Екологічна та природно-техногенна безпека	3	залік
ПО 18	Організація та управління природоохоронною діяльністю	4	екзамен
ПО 19	Спеціальні розділи біогеохімії	5,5	залік
ПО 20	Загальна екологія	6	екзамен
ПО 21	Курсовий проєкт з основ проєктування та будівництва	1,5	залік
ПО 22	Утилізація та рекуперація відходів	4	екзамен
ПО 23	Органічна хімія	4	екзамен
ПО 24	Фізична та колоїдна хімія	5	екзамен
ПО 25	Аналітична хімія	10,5	екзамен, екзамен
ПО 26	Курсовий проєкт з технологій та проєктування галузевих виробництв	1,5	залік
ПО 27	Курсовий проєкт з захисту атмосфери	1,5	залік
ПО 28	Переддипломна практика	6	залік
ПО 29	Дипломне проєктування	6	захист
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
2.1. Цикл загальної підготовки			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталог	2	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталог	2	залік
2.1. Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 8	Освітній компонент 8 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 9	Освітній компонент 9 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-Каталог	4	залік

1	2	3	4
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-Каталог	4	залік
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-Каталог	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей, визначених СВО		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає вирішення складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування і сталого розвитку, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, пот-

	<p>ребує застосування теоретичних положень і методів наук про довкілля.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи завершується видачою документа встановленого зразка про присудження випускнику ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з екології.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу https://eco-paper.kpi.ua/ (анотація), або у репозитарії закладу вищої освіти (Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ELAKPI)).</p>
--	---

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22	ПО 23	ПО 24	ПО 25	ПО 26	ПО 27	ПО 28	ПО 29			
К 01			+																									+									+	+			
К 02	+											+										+																	+		
К 03									+																														+		
К 04	+																																						+	+	
К 05					+	+																																			
К 06	+							+	+																														+		
К 07		+	+						+																														+		
К 08															+												+										+	+	+		
К 09								+																			+												+		
К 10		+	+				+																																+		
К 11															+												+				+						+	+	+	+	
К 12							+																																+		
К 13	+	+	+	+			+																																+		
К 14													+										+					+		+											
К 15									+	+		+	+	+	+	+	+	+	+										+				+	+	+						
К 16							+		+		+													+				+													
К 17																							+																		
К 18																				+	+		+		+	+	+					+				+	+	+	+		
К 19																													+										+		
К 20															+						+																		+		
К 21													+																												
К 22																												+					+						+	+	
К 23												+										+																	+	+	
К 24																							+	+			+														
К 25																				+			+	+		+	+										+	+	+	+	
К 26																							+				+											+	+	+	+
К 27																											+				+							+	+	+	+
К 28																							+							+								+	+	+	
К 29																									+	+		+												+	
К 30																			+	+	+																				
К 31																			+			+		+		+						+					+	+	+	+	

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

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22	ПО 23	ПО 24	ПО 25	ПО 26	ПО 27	ПО 28	ПО 29			
ПР 01																						+					+								+	+	+	+			
ПР 02			+					+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+					+	+	+				+	+	+		+	+		
ПР 03			+							+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+				+		+	+				+	+	+		+	+		
ПР 04																				+	+			+	+	+	+									+	+	+	+		
ПР 05															+						+				+	+						+					+	+	+		
ПР 06													+									+					+										+	+	+	+	
ПР 07									+											+			+	+	+	+	+										+	+	+	+	
ПР 08	+											+										+		+	+	+	+											+	+	+	
ПР 09								+	+	+		+																+												+	+
ПР 10	+				+	+						+			+							+			+	+						+					+	+	+	+	
ПР 11																				+	+		+	+	+	+	+	+									+	+	+	+	
ПР 12															+						+	+		+	+	+	+	+		+	+						+	+	+	+	
ПР 13	+	+	+				+	+	+														+	+	+	+	+	+											+	+	
ПР 14	+				+	+						+										+	+	+	+	+	+	+											+	+	
ПР 15		+	+						+											+			+	+	+	+	+	+										+	+	+	+
ПР 16	+							+	+				+										+	+	+	+	+	+											+	+	
ПР 17		+	+						+						+											+					+							+	+	+	+
ПР 18		+	+				+	+																																+	+
ПР 19										+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+			+	+	+	+	+	+				+	+	+				
ПР 20								+		+		+											+		+		+														
ПР 21															+											+	+			+								+	+	+	+
ПР 22	+	+	+				+	+	+														+				+											+	+	+	+
ПР 23													+														+												+	+	+
ПР 24							+																																	+	+
ПР 25	+	+	+	+	+		+																																	+	+
ПР 26											+							+	+	+	+		+						+						+	+	+				
ПР 27																															+							+	+	+	+
ПР 28																									+	+													+	+	+
ПР 29																											+	+			+							+	+	+	+
ПР 30																							+		+		+											+	+	+	+
ПР 31																																						+	+	+	+