



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № _____
від / dated ____ 20__ р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ЕКОЕФЕКТИВНЕ ПОВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ ECOLOGICALLY EFFICIENT POST-WAR RESTORATION OF POLLUTED TERRITORIES

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

ПРОЄКТ

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: G2 Технології захисту
навколишнього середовища
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та
будівництво
Кваліфікація: магістр з технологій захисту
навколишнього середовища

Second (master) level of higher education
Speciality : G2 Environmental protection technology
Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and
Construction
Qualification: master's degree in environmental
protection technology

ID: **82980**

Введено в дію з / Enacted since
2026/2027 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ _____ від / dated _____ 2026

Київ / Kyiv
2026

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE**РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED**

Керівник проєктної групи/Project team leader:

Кофанова Олена Вікторівна, доктор педагогічних наук, кандидат хімічних наук, професор, професор кафедри геоінженерії / Olena KOFANOVA, Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Chemical Sciences, Professor, Professor, Department of Geoengineering

Члени проєктної групи/Project team members:

Вовк Оксана Олексіївна, доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту енергозбереження та енергоменеджменту / Oksana VOVK, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Director, Educational and Research Institute of Energy Saving and Energy Management

Єхануров Юрій Іванович, кандидат економічних наук, професор, директор Інституту передових оборонних технологій / Yurii YEKHANUROV, Candidate of Economic Sciences, Professor, Director, Institute of Advanced Defense Technologies

Тверда Оксана Ярославівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри геоінженерії / Oksana TVERDA, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor, Department of Geoengineering

Ган Олена Валеріївна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри геоінженерії / Olena HAN, Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer, Department of Geoengineering

Петраченко Володимир Іванович, керівник компанії «Трансімпекс» / Volodymyr PETRACHENKOV, company executive, «Transimpex»

Семчук Роман Іванович, аспірант кафедри геоінженерії / Roman SEMCHUK, postgraduate student, Department of Geoengineering

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G2 Environmental protection technology (протокол / minutes of meeting № __ від / dated __.__.2026)

Голова НМКУ-G2 / Head of SMCU-G2

_____ Оксана ВОВК / Oksana VOVK

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (протокол / minutes of meeting №__ від / dated _____)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Постанова Кабінету Міністрів України №1021 від 30.08.2024 р. «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти».

2. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.
3. Наказ ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОД/362/25 від 25.04.2025 "Про планування та організацію освітнього процесу 2025/2026 н.р."
4. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності в редакції Постанови Кабінету Міністрів України № 1187 від 04.01.2024
5. Зміну № 10 до Класифікатора професій ДК 003:2010, затверджену Наказом Міністерства економіки № 810 від 25.10.2021 р.
6. Фахову експертизу, що провели зацікавлені особи (стейкхолдери):

Каріна Белоконь, заступник директора з наукової роботи Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки за сумісництвом;

Олександр Борисов, директор ТОВ "ЕЛІТІС";

Едуард Рутковський, голова правління акціонерного товариства Київський завод реактивів, індикаторів та аналітичних препаратів "РІАП";

Вікторія Хрутьба, завідувачка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного транспортного університету, доктор технічних наук, професор

Ірина Пацева, завідувачка кафедри екології та природоохоронних технологій ДУ «Житомирська політехніка», доктор технічних наук, професор

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

Освітньо-професійну програму «Екоефективне повоєнне відновлення забруднених територій» другого (магістерського) рівня вищої освіти обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій стейкхолдерів та схвалено на розширеному засіданні кафедри геоінженерії (протокол № ___ від «___» _____ 2026 р.).

1. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1021 of 30.08.2024 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties in which Applicants for Higher and Professional Higher Education are Trained".
2. The standard of higher education in the specialty 183 Environmental protection technology for the second (master's) level of higher education.
3. Order of the rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/362/25 dated April 25, 2025 "On planning and organization of the educational process in the academic year 2025/2026".
4. Licensing conditions for the implementation of educational activities according to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 1187 of 04.01.2024.
5. Amendment No. 10 to the Classifier of Occupations DK 003:2010, approved by Order of the Ministry of Economy of Ukraine No. 810 of 25.10.2021.
6. Professional expertise conducted by stakeholders:

Karina Bielokon, Deputy Director for Research at the Yurii Potebnyi Engineering Education and Research Institute of Zaporizhzhia National University, PhD in Engineering, Associate Professor, part time Associate Professor of the Department of Metallurgical Technologies, Ecology and Technological Safety;

Oleksandr Borysov, Director of ELITIS LLC;

Eduard Rutkovskiy, Chairman of the Board of the Kyiv Plant of Reagents, Indicators and Analytical Preparations "RIAP";

Viktoriia Khrutba, Head of the Department of Ecology and Environmental Protection Technologies, National Transport University, Doctor of Technical Sciences, Professor

Iryna Patseva, Head of the Department of Ecology and Environmental Protection Technologies, Zhytomyr Polytechnic State University, Doctor of Technical Sciences, Professor

Reviews and feedback from stakeholders are attached.

The professional educational programme "Ecologically efficient post-war restoration of polluted territories" of the second (master's) level of higher education was discussed after receiving all the propositions and suggestions of stakeholders and approved at an expanded meeting of the Department of Geoengineering (protocol No. ____ of May ____, 2026).

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти «Екоефективне повоєнне відновлення забруднених територій» введена в дію у 2024 році. Її відкриття зумовлене зростанням попиту на фахівців із технологій захисту навколишнього середовища через екологічні наслідки бойових дій, зокрема, через масштабне застосування на території країни вибухових пристроїв і речовин, а також забруднення усіх компонентів навколишнього середовища небезпечними токсичними речовинами. Відкриття програми зумовлене підвищенням екологічних вимог до промислових підприємств у зв'язку із вступом України до Європейського Союзу. Освітньо-професійна програма «Екоефективне повоєнне відновлення забруднених територій» відкрита на запит стейкхолдерів, зокрема, Державної служби України з питань праці, ТОВ «SHERIFF-DEMINE» та ін.

У 2025 році освітньо-професійну програму оновлено відповідно до наказу №НОД/362/25 від 25.04.2025 р. «Про планування та організацію освітнього процесу 2025/2026 н.р.», Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського та за результатами обговорення зі стейкхолдерами. У освітньо-професійній програмі редакції 2025 року введено освітні компоненти (ОК) «Технології захисту навколишнього середовища», «Технології захисту навколишнього середовища. Курсовий проєкт», «Відновлювальні джерела енергії та енергоефективні технології». ОК «Основи досліджень екологічних наслідків війни» та «Стале просторове планування повоєнної території та критичної інфраструктури» перенесено до вибіркових; до вибіркових додано ОК «Інженерно-транспортні міські споруди».

The professional educational programme of the second (master) level of higher education 'Ecologically efficient post-war restoration of polluted territories' was launched in 2024. Its opening is caused by the growing demand for specialists in environmental protection technologies due to the environmental consequences of hostilities, in particular, due to the large-scale use of explosive devices and substances in the country and the contamination of all environmental components with hazardous toxic substances. The program was launched due to the increased environmental requirements for industrial enterprises in connection with Ukraine's accession to the European Union. The professional educational programme 'Ecologically efficient post-war restoration of polluted territories' was launched at the request of stakeholders, including the State Labor Service of Ukraine, SHERIFF-DEMINE LLC, and others.

In 2025, the educational and professional program was updated in accordance with Order No. NOD/362/25 dated April 25, 2025 'On planning and organization of the educational process 2025/2026 academic year', the Regulations on educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and based on the results of discussions with stakeholders. In the educational and professional program of the 2025 edition, the educational components (EC) 'Environmental Protection Technologies', 'Environmental Protection Technologies. Course Project', and 'Renewable Energy Sources and Energy Efficient Technologies' were introduced. EC 'Fundamentals of Research on the Environmental Consequences of War' and 'Sustainable Spatial Planning of Post-war Territory and Critical Infrastructure' were moved to elective EC; the 'Engineering and Transport Urban Structures' was also added to elective EC.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Навчально-науковий інститут енергозбереження та енергоменеджменту	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Educational and Scientific Institute for Energy Saving and Energy Management
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра магістр з технологій захисту навколишнього середовища	Master Degree master's degree in environmental protection technology
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Екоефективне повоєнне відновлення забруднених територій	Ecologically Efficient Post-War Restoration of Polluted Territories
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці	Master diploma, 90 credits ECTS, training period 1 year 4 month
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Не акредитовано	Not accredited
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень	NQF of Ukraine - 7 level QF-EHEA – 2 cycle EQF-LLL – 7 level
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня бакалавра	Bachelor Degree
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Заочна;	full-time; part-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G2_OPP_M_EEPVZT	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Метою програми є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих до вітчизняного та міжнародного професійного і науково-освітнього простору професіоналів, здатних самостійно вирішувати складні проєктно-технічні задачі, здійснювати науково-інноваційну діяльність у галузі сучасних систем захисту довкілля, зокрема, на основі виявлення забруднених територій та ідентифікації вибухонебезпечних предметів, а також при гуманітарному розмінуванні і прогнозуванні ризиків замінування територій, здійсненні міжкультурної взаємодії з представниками академічної та науково-технічної спільнот в умовах сталого збалансованого інноваційного та вуглецевонейтрального розвитку суспільства; трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами; всебічного професійного, інтелектуального, соціального і творчого розвитку особистості у світовому освітньому та науковому просторі.

The aim of the program is to train highly qualified, competitive, integrated into the national and international professional, scientific and educational space professionals capable of independently solving complex design and technical problems, carrying out research and innovation activities in the field of modern environmental protection systems, in particular, on the basis of the detection of contaminated areas and identification of explosive objects, as well as in humanitarian demining and predicting the risks of mining, intercultural interaction with representatives of the academic and scientific and technical communities in the context of sustainable innovative and carbon-neutral development of society; transformation of the labor market through interaction with employers and other stakeholders; comprehensive professional, intellectual, social and creative development of the individual in the global educational and scientific space.

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
<p><i>Об'єкт:</i> наукові та інженерні основи технологій захисту навколишнього середовища, технології, технологічні процеси, методи, системи, технічні засоби та способи, спрямовані на забезпечення екологічної безпеки, моніторинг навколишнього середовища, запобігання, зменшення або усунення шкідливого впливу антропогенної діяльності на навколишнє середовище, концепції сталого розвитку, екоінновацій, ресурсоефективності.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі захисту навколишнього середовища, що характеризуються невизначеністю умов та вимог.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> теорії, поняття, концепції, принципи збереження та відновлення навколишнього середовища, впливу забруднень на його компоненти, управління відходами та природотехногенними комплексами і системами.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> Методи моніторингу і оцінки впливу природотехногенних комплексів і систем на параметри навколишнього середовища, методи обробки та інтерпретації результатів досліджень з екологічної безпеки, методи моделювання та проектування систем і процесів з технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення техногенно-екологічної безпеки, стандартизовані та верифіковані методи досліджень у сфері екологічної безпеки, сучасні цифрові технології.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> Лабораторне і польове обладнання для контролю компонентів та параметрів навколишнього середовища, обладнання та устаткування для моніторингу навколишнього середовища, апаратне забезпечення для захисту навколишнього середовища, спеціалізоване програмне забезпечення обладнання для дослідження, моделювання, прогнозування, проектування розробки та вдосконалення природоохоронних технологій, технологічне устаткування для випробувань технологій захисту навколишнього середовища.</p>	<p><i>Subject:</i> scientific and engineering foundations of environmental protection technologies, technologies, technological processes, methods, systems, technical means, and methods aimed at ensuring environmental safety, environmental monitoring, prevention, reduction, or elimination of the harmful effects of human activity on the environment, concepts of sustainable development, eco-innovation, and resource efficiency.</p> <p>Translated with DeepL.com (free version)</p> <p><i>Learning objectives:</i> training of specialists capable of solving complex environmental protection problems characterized by uncertainty of conditions and requirements.</p> <p><i>The theoretical content of the subject area:</i> theories, concepts, principles of environmental conservation and restoration, the impact of pollution on its components, waste management, and natural and technogenic complexes and systems.</p> <p><i>Methods, techniques, and technologies:</i> Methods for monitoring and assessing the impact of natural and technogenic complexes and systems on environmental parameters, methods for processing and interpreting the results of environmental safety studies, methods for modeling and designing systems and processes using environmental protection technologies and ensuring technogenic and environmental safety, standardized and verified research methods in the field of environmental safety, modern digital technologies.</p> <p><i>Instruments and equipment:</i> Laboratory and field equipment for monitoring environmental components and parameters, equipment and devices for environmental monitoring, hardware for environmental protection, specialized software for research, modeling, forecasting, designing, developing, and improving environmental protection technologies, technological equipment for testing environmental protection technologies.</p>
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Professional educational programme
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
<p>Спеціальна освіта в галузі знань G - Інженерія, виробництво та будівництво за спеціальністю G2 - Технології захисту навколишнього середовища.</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із урахуванням сучасних досягнень науки та інновацій у сфері розвитку технологій захисту навколишнього середовища під час післявоєнного відновлення територій, орієнтує на: створення інноваційних технологій захисту навколишнього середовища в умовах війни та післявоєнної відбудови держави, виявлення забруднених територій та ідентифікація інженерних боєприпасів та вибухонебезпечних предметів, гуманітарне розмінування.</p> <p>Ключові слова: екоєфективне повоєнне відновлення територій, технології захисту довкілля, екологічна інженерія, вибухонебезпечні предмети та інженерні боєприпаси, гуманітарне розмінування, післявоєнна відбудова та сталий зелений розвиток територій.</p>	<p>Specialized education in the knowledge area G - Engineering, manufacturing and construction. Specialty G2 - Environmental protection technology.</p> <p>The program is based on well-known scientific provisions, taking into account modern advances in science and innovation in the development of environmental protection technologies during the post-war restoration of territories, focuses on the creation of innovative environmental protection technologies in the conditions of war and post-war state reconstruction, detection of polluted areas and identification of engineered munitions and explosive devices, humanitarian demining. Keywords: ecologically efficient post-war restoration of territories, environmental protection technologies, environmental engineering, explosive ordnance and engineering munitions, humanitarian demining, post-war reconstruction, and sustainable green development of territories.</p>

Особливості освітньої програми / Features	
<p>Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків (ПрАТ «ТРАНСІМПЕКС»), експертів галузі (Міністерство оборони України, Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС), Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (Міндовкілля), Міністерство енергетики України, Державна служба України з питань праці, Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України (Мінстратегпром), Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України (Мінінфраструктури)).</p> <p>В контексті предметної області програма надає здобувачам можливість сформуванню й поглибити компетентності в сфері технологій захисту довкілля під час відновлення пошкоджених війною та після катастроф територій, а також об'єктів критичної інфраструктури.</p>	<p>The program implies the involvement of practitioners (PrAT "TRANSIMPEKS"), industry experts (Ministry of Defense of Ukraine, State Emergency Service of Ukraine, Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine, Ministry of Energy of Ukraine, State Labor Service of Ukraine, Ministry of Strategic Industries of Ukraine, Ministry for Communities, Territories and Infrastructure Development of Ukraine) in classroom sessions.</p> <p>In the context of the subject area, the programme allows applicants to develop and deepen their competencies in environmental protection technologies for restoring war-damaged and disaster-affected areas and critical infrastructure.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
<p>Сфера працевлаштування випускників - це різноманітні заклади / виробничі колективи в сфері техногенно-екологічної безпеки, природоохоронної галузі та інженерно-технологічної діяльності.</p> <p>Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій ДК 003:2010):</p> <p>2149.2 Інженер з техногенно-екологічної безпеки</p> <p>2149.2 Інженер із впровадження нової техніки й технології</p> <p>2213.2 Інженер з природокористування</p> <p>2213.2 Інженер з відтворення природних екосистем</p> <p>2213.2 Інженер з охорони природних екосистем</p> <p>2442.2 Фахівець з управління природокористуванням</p>	<p>The area of employment of graduates is a variety of institutions / production teams in the field of technogenic and environmental safety, environmental protection and engineering and technological activities.</p> <p>Graduates can be employed in positions (according to the current Classification of Positions DK 003:2010):</p> <p>2149.2 Engineer on technogenic and ecological safety</p> <p>2149.2 Engineer for the implementation of new equipment and technology</p> <p>2213.2 Environmental engineer</p> <p>2213.2 Engineer for the reproduction of natural ecosystems</p> <p>2213.2 Engineer for the protection of natural ecosystems</p> <p>2442.2 Professional in environmental management</p>
Подальше навчання / Further study	
<p>Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Мають право набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>	<p>Graduates have the right to continue their studies at the third (educational and scientific) level of higher education; and acquire additional qualifications in the postgraduate education system.</p>

5 - Викладання та оцінювання / Teaching and assessment**Викладання та навчання/Teaching and studying**

Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, курсовий проєкт, самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, практика, технологія змішаного навчання, виконання магістерської дисертації. Загальний стиль навчання - творчо-орієнтований, спрямований на розвиток професійних компетентностей, навичок генерування нових ідей та самостійного отримання новітніх знань і умінь. Застосовується творчий стиль навчання, стимулюючий креативність у пізнавальній діяльності, ініціативність, навчання через практику. Методи навчання: комунікативний, проблемно-пошуковий, дослідницький, пояснювально-демонстраційний, частково-пошуковий, метод навчальних проєктів і стартапів. Забезпечується тісне наукове керівництво та консультування провідними фахівцями кафедри. Передбачається написання наукових статей, що презентуються та обговорюються на університетських, всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференціях.

Lectures, practical classes, laboratory classes, a course project, independent work with the possibility of consultations with a teacher, practice, blended learning technology, master's thesis. The general style of learning is creatively oriented, aimed at developing professional competencies, skills of generating new ideas and independently acquiring the latest knowledge and skills. A creative learning style is used to stimulate creativity in cognitive activity, proactiveness, and learning through practice. Teaching methods: communicative, problem-solving, research, explanatory and demonstrative, partially exploratory, and the method of educational projects and startups. Close scientific guidance and counseling by leading specialists of the department are provided. The students are expected to write scientific papers that are presented and discussed at university, national, and international scientific and practical conferences.

Оцінювання / Assessment

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського та Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Публікація результатів власних досліджень у фахових наукових виданнях. Атестація здійснюється на підставі публічного захисту магістерської дисертації згідно затвердженого порядку.

Assessment of the student's learning outcomes is carried out under the Regulations on the system of assessment of learning outcomes in Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and the Regulations on current, calendar and semester control of learning outcomes in Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. Publishing the results of the research in professional scientific journals. Attestation is carried out based on a public defense of the master's thesis under the approved procedure.

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог.	The ability to solve complex tasks and problems in the field of environmental protection technologies in professional activities or in the studying process, which involves research and/or innovation and is characterized by complexity and uncertainty of conditions and requirements.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК1	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК2	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Ability to communicate in a foreign language.
ЗК3	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Ability to search, process and analyze information from various sources.
ЗК4	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Ability to generate new ideas (creativity).
ЗК5	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Ability to make informed decisions.
ЗК6	Здатність розробляти проекти та управляти ними.	Ability to develop and manage projects.
ЗК7	Здійснення безпечної діяльності.	Conducting safe activities.
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК01	Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля.	Ability to control and assess the environmental risks of the influence of technogenic facilities and business activities on the environment.
ФК02	Здатність використовувати науково-обґрунтовані методи обробки результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища.	Ability to use scientifically based methods of processing research results in the field of environmental protection technologies.
ФК03	Здатність планувати, проектувати та контролювати параметри роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища.	Ability to plan, design, and control the parameters of operation of certain types of equipment, machinery, and environmental protection technologies.
ФК04	Здатність розробляти нові та використовувати відомі способи утилізації, знезараження та рециклінгу побутових і промислових відходів.	Ability to develop new and use known methods of utilization, disinfection, and recycling of household and industrial waste.
ФК05	Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії, ресурсо- та енергозберігаючі технології.	Ability to implement and use renewable energy sources, resources, and energy-saving technologies.
ФК06	Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій.	Ability to monitor and evaluate the effectiveness of environmental protection measures and technologies.
ФК07	Здатність використовувати методи гуманітарного розмінування з урахуванням особливостей вибухових речовин та інженерних боєприпасів.	Ability to use methods of humanitarian demining taking into account the characteristics of explosives and engineered munitions.
ФК08	Здатність генерувати нові ідеї та підходи, розробляти та впроваджувати інноваційні проекти повоєнного відновлення територій, які враховують принципи екоурбанізму та кліматичної нейтральності.	Ability to generate new ideas and approaches, develop and implement innovative projects for post-war restoration of territories that take into account the principles of eco-urbanism and climate neutrality.

7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРНО 1	Аналізувати складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру.	Analyze complex systems and understand their interrelationships and organizational structure.
ПРНО 2	Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань, зокрема, для презентації результатів досліджень та інновацій.	Communicate fluently in the state and foreign languages orally and in writing on professional matters, in particular, to present research and innovation results.
ПРНО 3	Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.	Use modern communication and computer technologies in the environmental field, to collect, store, process, and analyze information about the state of the environment and the production sector to solve professional problems.
ПРНО 4	Обґрунтовувати рішення, направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.	Substantiate decisions aimed at minimizing environmental risks of business activities at the national, regional, and local levels.
ПРНО 5	Ефективно працювати у команді та міжнародному колективі, мати лідерські навички.	Work effectively in a team and international environment and have leadership skills.
ПРНО 6	Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.	Analyze the socioeconomic and environmental conditions of enterprises, settlements, districts, and regions and develop strategies for their sustainable development.
ПРНО 7	Розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та планувати і реалізовувати природоохоронні заходи протягом всього життєвого циклу продукції.	Develop environmental management systems in compliance with ISO 14004, set up procedures, plan, and implement environmental protection measures throughout the product life cycle.
ПРНО 8	Проектувати системи комплексного управління відходами та екологоекономічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину.	Design integrated waste management systems, manage environmental and economic aspects of waste utilization, the basics of landfills designing, and assess waste impact on the environment and humans.
ПРНО 9	Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів.	Assess the threats of physical, chemical, and biological pollution of the biosphere and its impact on the environment and humans, be able to analyze changes in the environment under the influence of natural and technogenic factors.
ПРН1 0	Оцінювати вплив промислових об'єктів на навколишнє середовище, наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити прикладні дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище.	To assess the impact of industrial facilities on the environment, the consequences of engineering activities influence on the environment, and the associated responsibility for decisions, to plan and conduct applied research on the impact of industrial facilities on the environment.
ПРН1 1	Організувати утилізацію і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля.	Organize the disposal and decontamination of industrial and hazardous waste, assess the impact of industrial and hazardous waste on the environment.

ПРН1 2	Впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсо- та енергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах.	To implement and use renewable energy sources and resource and energy-saving technologies in production and social spheres.
ПРН1 3	Використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства.	To use knowledge of national and international environmental legislation in practical activities.
ПРН1 4	Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.	Design environmental protection systems and technologies.
ПРН1 5	Використовувати та впроваджувати методи гуманітарного розмінування з урахуванням особливостей вибухових речовин та інженерних боєприпасів.	Use and implement methods of humanitarian demining taking into account the characteristics of explosives and engineered munitions.
ПРН1 6	Обґрунтовувати ідеї, впроваджувати і використовувати інноваційні підходи, спрямовані на відновлення пошкоджених територій внаслідок війни та техногенних і природних катастроф із забезпеченням сталості.	To substantiate ideas, implement and use innovative approaches aimed at restoring damaged territories as a result of war, man-made and natural disasters with sustainability ensuring.

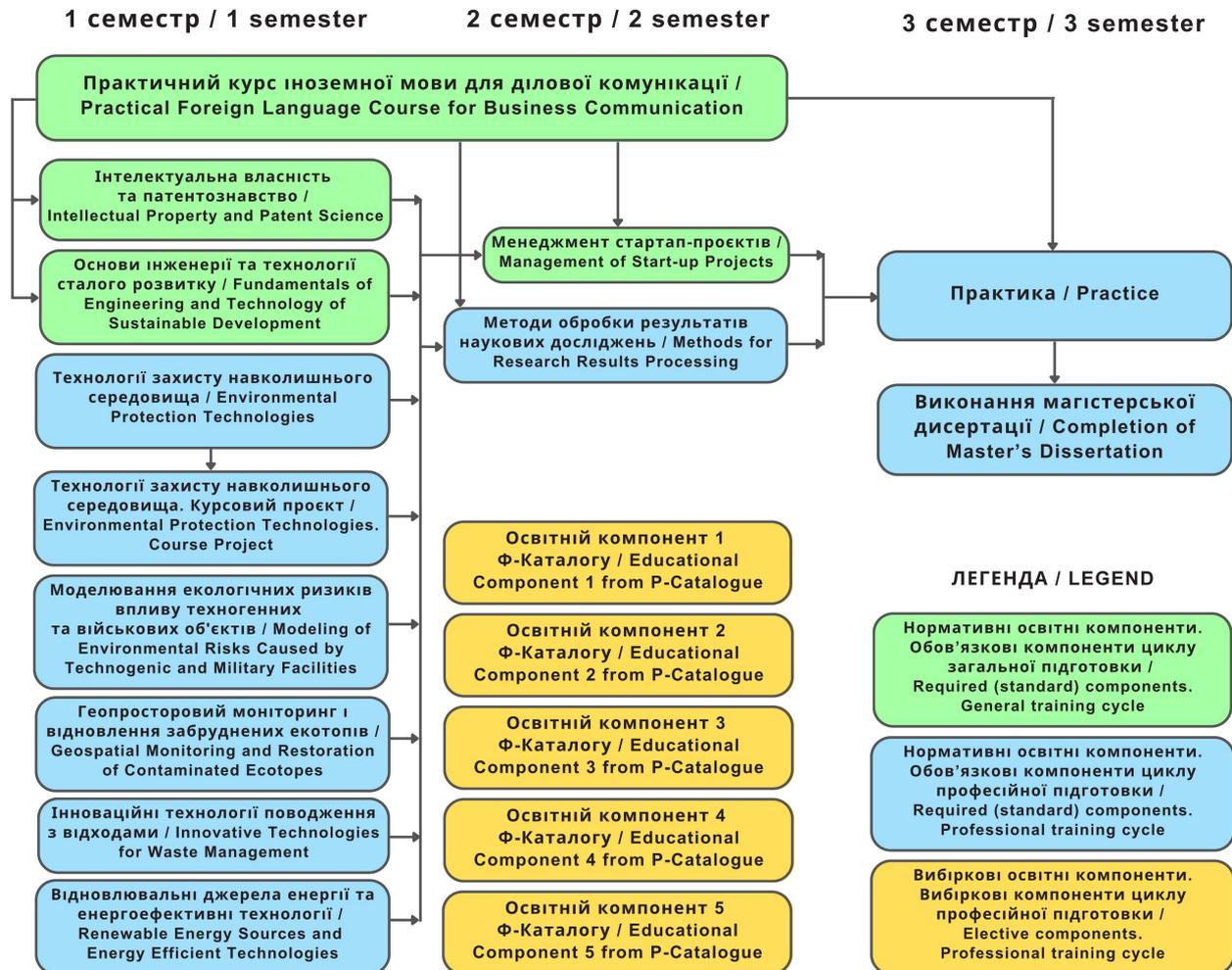
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо започаткування та провадження освітньої діяльності за відповідним рівнем вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.	Under the staffing requirements for starting and conducting educational activities at the relevant level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1187 of December 30, 2015, in the current valid edition.
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Реалізація ОП здійснюється на базі аудиторного фонду та лабораторій НН ІЕЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (навчально-наукова лабораторія ресурсо- та енергозбереження, лабораторія екомоніторингу урбаністичного середовища, лабораторія управління відходами гірничих виробництв та мегаполісів, лабораторія САПР (Систем автоматизованого проектування), лабораторія метеорології, науково-дослідна (експериментальна) інтерактивна лабораторія діагностування експлуатаційних матеріалів в енергетиці та транспорті та інші).	Under the technological requirements for the material-and-technical supplying of educational activities of the appropriate level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1187 of December 30, 2015, in the current valid edition. The implementation of the programme is carried out using the classroom fund and laboratories of the Educational and Research Institute of Energy Saving and Energy Management of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Educational and Scientific Laboratory of Resource and Energy Conservation, Laboratory of Ecological Monitoring of the Urban Environment, Laboratory of Waste Management of Mining Enterprises and Megacities, CAD (Computer Aided Design) Laboratory, Laboratory of Meteorology, Research (Experimental) Interactive Laboratory for Diagnosing Operational Materials in Energy and Transport, etc.).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	
Усі освітні компоненти забезпечено робочими програмами (силабусами), підручниками та/або навчальними посібниками. Використання платформи дистанційного навчання «Сікорський» (https://www.sikorsky-distance.org), фондів науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://www.library.kpi.ua), електронного архіву наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського ELAKPI (https://ela.kpi.ua).	All educational components are provided with work programs (syllabi), textbooks and/or manuals. The Sikorsky Distance learning platform (https://www.sikorsky-distance.org), the funds of the Scientific and Technical Library of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (https://www.library.kpi.ua), and the Electronic Archive of Scientific and Educational Materials of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute ELAKPI (https://ela.kpi.ua) can be used.

9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладення угод про академічну мобільність з Національним технічним університетом «Дніпровська політехніка», Державним університетом «Житомирська політехніка» та Національним університетом «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».	The possibility of concluding academic mobility agreements with National Technical University "Dnipro Polytechnic", State University "Zhytomyr Polytechnic" and National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic".
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про тривалі міжнародні проекти з Університетом Думлупінар (Кютахья, Турецька Республіка), Жешувською Політехнікою ім. Ігнація Лукасевича (Жешув, Республіка Польща), Технічним університетом Ескішехір (Ескішехір, Турецька Республіка) і Університетом Південно-Східної Норвегії (Конґсберґ, Норвегія).	It is possible to conclude agreements on international academic mobility, long-term international projects with Dumlupinar University (Kutahya, Turkey), Ignacy Lukaszewicz Rzeszow University of Technology (Rzeszow, Poland), Eskisehir Technical University (Eskisehir, Turkey), and University of South-Eastern Norway (Kongsberg, Norway).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.	Training is conducted on a general basis, provided that foreign applicants speak Ukrainian.
10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації	The awarding of a professional qualification is not provided

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
30 01	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
30 02	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Foreign Language Course for Business Communication	3.0	Залік / Final test
30 03	Основи інженерії та технології сталого розвитку / Fundamentals of Engineering and Technology of Sustainable Development	2.0	Залік / Final test
30 04	Менеджмент стартап-проектів / Management of Start-up Projects	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Технології захисту навколишнього середовища / Environmental Protection Technologies	4.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Технології захисту навколишнього середовища. Курсовий проєкт / Environmental Protection Technologies. Course Project	1.0	Залік / Final test
ПО 03	Моделювання екологічних ризиків впливу техногенних та військових об'єктів / Modeling of Environmental Risks Caused by Technogenic and Military Facilities	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Геопросторовий моніторинг і відновлення забруднених екотопів / Geospatial Monitoring and Restoration of Contaminated Ecotopes	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Інноваційні технології поводження з відходами / Innovative Technologies for Waste Management	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Відновлювальні джерела енергії та енергоефективні технології / Renewable Energy Sources and Energy Efficient Technologies	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Методи обробки результатів наукових досліджень / Methods for Research Results Processing	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Практика / Practice	14.0	Залік / Final test
ПО 09	Виконання магістерської дисертації / Completion of Master's Dissertation	16.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		67	
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		23	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		67	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / STRUCTURAL-AND-LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ / THE FORM OF ATTESTATION FOR DEGREE PURSUERS

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з технологій захисту навколишнього середовища за освітньо-професійною програмою «Екоефективне повоєнне відновлення забруднених територій».

Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної проблеми у сфері захисту навколишнього середовища, що характеризується невизначеністю умов та вимог і потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації тощо.

Магістерська дисертація перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозитарії НТБ університету для вільного доступу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється відповідно до вимог законодавства.

The attestation of higher education applicants is carried out in the form of a public defense of the qualification work and ends with the issuance of a document of the established form on awarding a master's degree with the qualification: Master's degree in environmental protection technologies under the professional educational programme "Ecologically efficient post-war restoration of polluted territories".

The qualification work involves the independent solution of a complex problem in the field of environmental protection, characterized by uncertainty of conditions and requirements and involving research and/or innovation.

The qualification work should not contain academic plagiarism, fabrication, falsification, etc.

The master's thesis is checked for plagiarism and, after defense, is placed in the repository of the NTB of the university for free access. The publication of qualification works containing information with restricted access shall be carried out in accordance with the requirements of the law.

**5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME COMPETENCIES WITH
PROGRAMME COMPONENTS**

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09
ЗК1	X											X	X
ЗК2		X											X
ЗК3	X		X								X		X
ЗК4	X		X	X									X
ЗК5			X				X				X		X
ЗК6				X		X							X
ЗК7			X						X			X	
ФК01							X						
ФК02							X				X		X
ФК03					X	X			X				X
ФК04									X				
ФК05									X	X			
ФК06					X	X		X	X			X	X
ФК07							X	X					
ФК08							X	X					

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES WITH PROGRAMME COMPONENTS

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09
ПРН01			X	X	X								
ПРН02		X											X
ПРН03	X				X	X	X	X			X	X	X
ПРН04							X						
ПРН05		X		X								X	
ПРН06			X			X							X
ПРН07									X	X			
ПРН08									X				
ПРН09							X	X			X		
ПРН10					X	X		X			X	X	X
ПРН11								X	X				
ПРН12									X	X			
ПРН13	X								X			X	X
ПРН14					X	X			X				X
ПРН15							X	X					
ПРН16					X		X	X					