



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ / NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Г. В. КАРПЕНКА / KARPENKO PHYSICO-
MECHANICAL INSTITUTE

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Директор Фізико-механічного інституту
ім. Г.В. Карпенка НАН України /
Director of the Karpenko Physico-Mechanical
Institute of the NAS of Ukraine,
академік НАН України / Academician of the NAS of
Ukraine



Зіновій НАЗАРЧУК /
Zinoviy NAZARCHUK

2026 p./y.

Освітньо-наукова програма / educational-scientific programme

**ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ / CHEMICAL TECHNOLOGY AND
ENGINEERING**

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти / The third (educational scientific) level of higher
education

Галузь знань:

G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність:

G1 Хімічні технології та інженерія

Кваліфікація:

**Доктор філософії з хімічних технологій та
інженерії /**

Field of Study:

G Chemical Engineering and Bioengineering

Speciality:

**G1 Chemical Technologies and Chemical
engineering and processes**

Qualification:

**PhD in Chemical Technologies and
Engineering**

Львів / Lviv

2026

ПЕРЕДМОВА / PREFACE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED:

Керівник робочої групи / Head of the project team:

Корній Сергій Андрійович – гарант освітньо-наукової програми, доктор технічних наук; старший науковий співробітник; завідувач відділу корозії та протикорозійного захисту ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України / *Serhiy KORNIY* – Guarantor of the educational-scientific programme, Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher, Head of the Department of Corrosion and Corrosion Protection of the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine.

Члени робочої групи / Project team members:

Хома Мирослав Степанович – член-кореспондент НАН України; доктор технічних наук; професор; заступник директора ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України / *Myroslav KHOMA* – Corresponding Member of the NAS of Ukraine; Doctor of Technical Sciences; Professor; Deputy Director, Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine.

Зінь Іван Миколайович – доктор технічних наук; професор; провідний науковий співробітник відділу корозії та протикорозійного захисту ФМІ НАН України / *Ivan ZIN* – Doctor of Technical Sciences; Professor; Leading Researcher of the Department of Corrosion and Corrosion Protection, Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine.

Нарівський Олексій Едуардович – доктор технічних наук; професор кафедри фізичного матеріалознавства Національного університету «Запорізька політехніка» / *Oleksii NARIVSKYI* – Doctor of Technical Sciences; Professor of the Department of Physical Materials Science, Zaporizhzhia Polytechnic National University.

Решетняк Олександр Володимирович – доктор хімічних наук; професор; завідувач кафедри фізичної та колоїдної хімії Львівського національного університету імені Івана Франка. *Oleksandr Reshetnyak* – Doctor of Chemical Sciences; Professor; Head of the Department of Physical and Colloid Chemistry, Ivan Franko National University of Lviv.

Знак Зеновій Орестович – доктор технічних наук; професор; завідувач кафедри хімії і технології неорганічних речовин Інституту хімії та хімічних технологій Національного університету «Львівська політехніка» / *Zenovii ZNAK* – Doctor of Technical Sciences; Professor; Head of the Department of Chemistry and Technology of Inorganic Substances, Institute of Chemistry and Chemical Technologies, Lviv Polytechnic National University.

Галайчак Світлана Анатоліївна – кандидат технічних наук; старший дослідник; старший науковий співробітник відділу корозії та протикорозійного захисту ФМІ НАН України / *Svitlana HALAICHAK* – Candidate of Technical Sciences (PhD); Senior Researcher; Senior Research Scientist of the Department of Corrosion and Corrosion Protection, Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine.

Сободощ Наталія Йосипівна – аспірантка IV курсу за спеціальністю G1 «Хімічні технології та інженерія» / *Nataliia SOBODOSH* – 4th-year PhD student in Specialty G1 “Chemical Technologies and Engineering”.

ВРАХОВАНО / TAKEN INTO ACCOUNT:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556–VII в редакції від 16.08.2024 р.
 2. Постанову Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти».
 3. Звіт про результати акредитаційної експертизи освітньо-наукової програми «Хімічні технології та інженерія».
 4. Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України (Ухвалено рішенням Вченої ради Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України від 19 лютого 2026 р. протокол № 1.).
 5. Постанову Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».
 6. Протокол № 1 від 03.02.2026 р. засідання випускової кафедри за спеціальністю G1 Хімічні технології та інженерія.
 7. Відгуки та пропозиції стейкхолдерів і здобувачів.
 8. Наказ МОН № 168 від 10.02.2025 року «Про затвердження Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році».
1. The Law of Ukraine “On Higher Education” dated July 1, 2014, No. 1556–VII, as amended on August 16, 2024.
 2. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 30, 2024, No. 1021 “On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties for the Training of Higher and Professional Pre-Higher Education Applicants.”
 3. The Report on the Results of the Accreditation Examination of the Educational and Scientific Program “Chemical Technologies and Engineering.”
 4. The Regulations on the Implementation of the Right to Free Choice of Academic Disciplines by Third-Level (Doctor of Philosophy) Higher Education Applicants at the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine (approved by the decision of the Academic Council of the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine on February 19, 2026, Minutes No. 1).
 5. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated January 12, 2022, No. 44 “On Approval of the Procedure for Awarding the Degree of Doctor of Philosophy and Annulment of the Decision of a One-Time Specialized Academic Council of a Higher Education Institution or Scientific Institution on Awarding the Degree of Doctor of Philosophy.”
 6. Minutes No. 1 dated February 3, 2026, of the meeting of the graduating department for Specialty G1 “Chemical Technologies and Engineering.”
 7. Feedback and proposals from stakeholders and applicants.
 8. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 168 dated February 10, 2025, “On Approval of the Procedure for Admission to Higher Education in 2025.”

КЛЮЧОВІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ / KEY STAGES OF DEVELOPMENT OF THE EDUCATIONAL-SCIENTIFIC PROGRAM

- *Освітньо-наукову програму (далі – ОНП) третього освітньо-наукового рівня вищої освіти за спеціальністю G1 Хімічні технології та інженерія вперше було розроблено у 2016 р. та ухвалено Вченою радою ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України (протокол № 3 від «21» квітня 2016 р.).*
- *У 2020 році був удосконалений зміст ОНП, внесені редакторські правки та оновлений перелік обов'язкових дисциплін у тематичному блоці «Гуманітарно-наукова підготовка».*
- *У 2024 році ОНП було ґрунтовно переглянуто. Зокрема, оновлено перелік обов'язкових і вибіркових освітніх компонентів із урахуванням сучасних тенденцій розвитку хімічних технологій та інженерії, а також рекомендацій і зауважень стейкхолдерів, включно зі здобувачами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.*
- *У 2026 році ОНП була оновлена з урахуванням рекомендацій акредитаційної експертизи, проведеної у 2025 році, та внесених змін до класифікації галузей знань. Зокрема, був оновлений перелік обов'язкових компонентів та надано право на вільний вибір навчальних дисциплін з інших ОНП Інституту; оновлено зміст розділу «б. Атестація здобувача третього рівня вищої освіти» з урахуванням Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії»; галузь знань отримала назву G Інженерія, виробництво та будівництво, а спеціальність визначено як G1 Хімічні технології та інженерія.*
- *The Educational and Scientific Program (hereinafter – ESP) of the third (PhD) level of higher education in Specialty G1 Chemical Technologies and Engineering was first developed in 2016 and approved by the Academic Council of the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine (Minutes No. 3 dated April 21, 2016).*
- *In 2020, the ESP content was improved, editorial revisions were introduced, and the list of compulsory disciplines in the thematic block “Humanities and Scientific Training” was updated.*
- *In 2024, the ESP underwent a comprehensive revision. In particular, the list of compulsory and elective educational components was updated to reflect current trends in the development of chemical technologies and engineering, as well as recommendations and feedback from stakeholders, including third-level (PhD) higher education applicants.*
- *In 2026, the ESP was updated in line with the recommendations of the 2025 accreditation review and the changes to the classification of fields of knowledge. In particular, the list of compulsory components was revised, and the right to freely choose academic disciplines from other ESPs of the Institute was granted. The content of Section 6 “Attestation of Third-Level Higher Education Applicants” was updated in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated January 12, 2022, No. 44 “On Approval of the Procedure for Awarding the Degree of Doctor of Philosophy and Annulment of the Decision of a One-Time Specialized Academic Council of a Higher Education Institution or Scientific Institution on Awarding the Degree of Doctor of Philosophy.” Furthermore, the field of knowledge was renamed G Engineering, Manufacturing, and Construction, and the specialty was defined as G1 Chemical Technologies and Engineering.*

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

підготовки доктора філософії в галузі технічних наук зі спеціальності G1 Хімічні технології та інженерія / PROFILE OF THE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC PROGRAM for training Doctor of Philosophy in Engineering in Specialty G1 Chemical Technologies and Engineering

Складові / Components	Опис освітньо-наукової програми/ Description of the Educational and Research Programme
1 – Загальна інформація	
Повна назва наукової установи / Full name of the scientific institution	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка Національної академії наук України / Karpenko Physico-Mechanical Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine
Рівень вищої освіти / Level of higher education	Третій освітній (освітньо-науковий) рівень, перший науковий / Third (educational-scientific) level, first scientific level
Ступінь, що присвоюється / Degree awarded	Доктор філософії (PhD) / Doctor of Philosophy (PhD)
Назва галузі / Field of study	G Інженерія, виробництво та будівництво / G Engineering, Manufacturing and Construction Specialty
Назва спеціальності / Program subject area (specialty)	G1 Хімічні технології та інженерія / G1 Chemical Technologies and Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Official name of the educational and scientific program	ОНП «Хімічні технології та інженерія» / ESP “Chemical Technologies and Engineering”
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Type of diploma and scope (credits) of the educational program	Диплом доктора філософії. Обсяг освітньої складової ОНП підготовки доктора філософії становить 45 кредитів ЄТКС, термін підготовки – 4 роки. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації. / Doctor of Philosophy (PhD) degree. The scope of the PhD educational and scientific program is 45 ECTS credits, with a duration of study of 4 years. The research component involves conducting independent scientific research and presenting its results in the form of a dissertation

Форма навчання / Mode of study (form of education)	Очна / Full-time study
Інформація про акредитацію / Accreditation information	Акредитовано Національним агентством з забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат дійсний до 01.07.2031 р. / Accredited by NAQA until July 1, 2031
Цикл/рівень / Cycle / level	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти/восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій. / Third (educational and scientific) level of higher education / eighth qualification level of the National Qualifications Framework.
Передумови / Prerequisites	Наявність освітнього ступеня магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до аспірантури ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України», затвердженими Вченою радою Інституту 03.04.2025 р., протокол №2. / The presence of a Master's degree or an educational-qualification level of Specialist is required. Admission requirements are defined by the "Rules of Admission to the Postgraduate Studies of the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine," approved by the Academic Council of the Institute on April 3, 2025, protocol No. 2
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська / Ukrainian
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми / Web address where the description of the educational and scientific program is permanently hosted	https://www.ipm.lviv.ua/aspirantura/aspirantura.php
Основні поняття та їх визначення / Key concepts and their definitions	В освітньо-науковій програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями, Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 р. № 848-VIII зі змінами та доповненнями, Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого Постановою Кабінету Міністрів від 23.03.2016 р. № 261 в редакції постанови Кабінету Міністрів України зі змінами та доповненнями. / The educational and scientific program employs key concepts and their definitions in accordance with the

	Law of Ukraine “On Higher Education” dated July 1, 2014, No. 1556-VII, as amended, the Law of Ukraine “On Scientific and Scientific and Technical Activity” dated November 26, 2015, No. 848-VIII, as amended, and the Procedure for Training Applicants for Higher Education at the Doctor of Philosophy and Doctor of Science levels in higher education institutions (research institutions), approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 23, 2016, No. 261, as amended.	
2 – Мета освітньо-наукової програми / Purpose of the Educational and Scientific Program		
Метою ОНП за спеціальністю G1 «Хімічні технології та інженерія» є підготовка висококваліфікованих, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір конкурентоспроможних професіоналів, здатних розв’язувати проблеми в галузі хімічних технологій, зокрема працездатності технологічного обладнання в корозивних середовищах за впливу механічних навантажень, у різних сферах виробничої діяльності при виконанні як прикладних, так і фундаментальних досліджень, що дозволяє розробляти та досліджувати нові протикорозійні матеріали і технології, які б забезпечували необхідний комплекс властивостей у відповідності до поставлених завдань виробників та вимог сучасного розвитку технологій.	The purpose of the Educational and Scientific Program in specialty G1 “Chemical Technologies and Engineering” is to train highly qualified, competitive professionals integrated into the European and global scientific and educational space, capable of solving problems in the field of chemical technologies, in particular those related to the performance of technological equipment in corrosive environments under mechanical loading, across various areas of industrial activity while carrying out both applied and fundamental research. This enables the development and investigation of new anti-corrosion materials and technologies that ensure the required set of properties in accordance with the tasks set by manufacturers and the requirements of modern technological development.	
3 – Характеристика освітньо-наукової програми / Characteristics of the Educational and Scientific Program		
Предметна область (галузь знань, спеціальність) / Subject area (field of knowledge, specialty)	Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність – G1 «Хімічні технології та інженерія». Об’єкт діяльності: <ul style="list-style-type: none"> фізико-хімічні процеси, що призводять до зниження функціональних властивостей матеріалів через хімічну або електрохімічну корозію із врахуванням механічних навантажень; методи, засоби та технології протикорозійного захисту. Цілі навчання – підготовка конкурентоспроможних фахівців у галузі хімічних технологій та інженерії, здатних: <ul style="list-style-type: none"> розв’язувати комплексні завдання професійної, дослідницької та інноваційної діяльності відповідно до об’єкта спеціалізації; 	Field of Study – G Engineering, Manufacturing, and Construction Specialty – G1 “Chemical Technologies and Engineering” Object of Activity: <ul style="list-style-type: none"> Physico-chemical processes that cause degradation of the functional properties of materials due to chemical or electrochemical corrosion, considering mechanical loads; Methods, means, and technologies of corrosion protection. Learning Objectives to develop competitive professionals in the field of chemical technologies and engineering who are capable of: <ul style="list-style-type: none"> Solving complex tasks related to professional, research, and innovative activities in their field of specialization; Analyzing, presenting, and discussing research results

	<ul style="list-style-type: none"> • аналізувати, представляти та обговорювати результати наукових досліджень у вітчизняному та міжнародному науковому просторі; • генерувати та впроваджувати нові знання й ідеї, сприяючи сталому розвитку суспільства. <p>Теоретичний зміст предметної області:</p> <ul style="list-style-type: none"> • комплекс фундаментальних та прикладних знань, принципів, концепцій та понять з хімічних технологій та інженерії, зокрема, деградації властивостей матеріалів, корозії та протикорозійного захисту обладнання та металоконструкцій, що працюють в умовах дії агресивних середовищ та механічних напружень. <p>Методи, методики та технології:</p> <ul style="list-style-type: none"> • класичні та сучасні експериментальні фізико-хімічні методи досліджень, а також теоретичні підходи до моделювання хіміко-технологічних процесів; • сучасне обладнання та прилади для дослідження фізико-хімічних процесів, зокрема для проведення електрохімічних і корозійно-механічних досліджень, хімічного, фазового та металографічного аналізу матеріалів, прецизійне контрольовано-вимірвальне та спеціалізоване технологічне устаткування; • інноваційні технології отримання речовин і матеріалів, а також підходи до розроблення пристроїв і науково-дослідного устаткування; • методики презентації наукових результатів і наукової комунікації з різними науковими, виробничими та державними інституціями на національному та міжнародному рівнях; • методи активного навчання, проблемного викладу, евристичний та дискусійний підходи; 	<ul style="list-style-type: none"> • within national and international scientific communities; • Generating and implementing new knowledge and ideas that promote the sustainable development of society. <p>Theoretical Content of the Subject Area:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A set of fundamental and applied knowledge, principles, concepts, and notions in chemical technologies and engineering, specifically regarding material property degradation, corrosion, and corrosion protection of equipment and metal structures operating under aggressive environments and mechanical stresses. <p>Methods, Techniques, and Technologies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classical and modern experimental physico-chemical research methods, along with theoretical approaches to modeling chemical-technological processes; • Modern equipment and instruments for studying physico-chemical processes, including electrochemical and corrosion-mechanical studies, chemical, phase, and metallographic analyses of materials, precision measurement tools, and specialized technological equipment; • Innovative technologies for the production of substances and materials, as well as approaches for developing devices and research equipment; • Methods for presenting scientific results and scientific communication with various academic, industrial, and government institutions at the national and international levels; • Active learning strategies, problem-based teaching, heuristic and discussion-based approaches; • Research and pedagogical methods aimed at generating and activating new knowledge and ideas.
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • методики науково-дослідної та педагогічної практики для створення й активізації нових знань та ідей. 	
Орієнтація освітньо-наукової програми / Orientation of the Educational and Scientific Program	<p>ОНП орієнтована на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отримання фундаментальних та прикладних знань в сфері хімічного опору та захисту від корозії матеріалів, що використовуються у різних галузях промисловості під час проектування та експлуатації технологічного обладнання та металоконструкцій, які працюють в корозивних середовищах; • освоєння сучасних методів фізико-хімічних досліджень та підходів до вибору працездатних матеріалів в умовах дії агресивних середовищ та механічних напружень; можливу подальшу наукову та/або викладацьку кар'єру здобувачів. 	<p>The Educational and Scientific Program focuses on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquiring fundamental and applied knowledge in the field of chemical resistance and corrosion protection of materials used in various industries during the design and operation of technological equipment and metal structures operating in corrosive environments; • mastering modern physico-chemical research methods and approaches to selecting materials with reliable performance under aggressive environments and mechanical stresses; • supporting the potential for further scientific and/or teaching careers of the graduates.
Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціальності/ Main focus of the Educational and Scientific Program and the specialty	<p>ОНП спрямована на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • продукування нових знань та ідей з хімічних технологій та інженерії, як відповідь на виклики сьогодення; • формування компетентностей, необхідних для проведення власного наукового дослідження та подальшої наукової кар'єри; • отримання досвіду викладання спеціальних дисциплін в області хімічного опору матеріалів та захисту від корозії. <p>Аспіранти здобувають:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички з оцінювання працездатності матеріалів в корозивних середовищах за умов реальних технологічних процесів; • вміння враховувати вплив механічних напружень на схильність металів до корозійно-механічного руйнування; 	<p>The Educational and Scientific Program focuses on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • generating new knowledge and ideas in chemical technologies and engineering to address current challenges; • developing the skills needed for independent research and academic careers; • gaining experience in teaching specialized subjects related to materials' corrosion resistance and protection. <p>PhD students acquire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • skills in evaluating how materials perform in corrosive environments during real industrial processes; • the ability to consider how mechanical stresses affect a metal's susceptibility to corrosion and mechanical damage; • the capability to develop and correctly apply corrosion protection techniques and methods; • the ability to utilize modern research methods to meet specific scientific goals.

	<ul style="list-style-type: none"> • здатність розробляти та адекватно використовувати засоби протикорозійного захисту; вміння використовувати сучасні методи наукових досліджень для досягнення поставленої мети. 	
Особливості та відмінності / Features and Distinctive Characteristics	<p>ОНП спрямована на підготовку конкурентоспроможних професіоналів з хімічних технологій та інженерії як науковців/викладачів/інженерів-технологів.</p> <p>Особливістю ОНП є використання найновіших результатів фундаментальних та прикладних досліджень у сфері хімічного опору матеріалів та захисту від корозії металів та сплавів в тому числі за наявності механічних напружень, зокрема корозійних розтріскування і втоми, ерозії, кавітації, трибокорозії та фретінг-корозії.</p> <p>Аспіранти заохочуються до прослуховування навчальних дисциплін понад кредитний мінімум, зазначений у програмі, якщо це відповідає індивідуальним дослідницьким інтересам, використанню ресурсів і можливостей неформальної освіти, міжнародному стажуванню та академічній мобільності.</p> <p>Аспірантам надається можливість:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використання обладнання для проведення корозійно-механічних досліджень в рамках лабораторії сертифікаційних випробувань механічних характеристик матеріалів ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України; • доступу до унікального обладнання та приладів Центру колективного користування науковими приладами «Центр електронної мікроскопії та рентгенівського мікроаналізу» ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України; • участі у конкурсах на здобуття різноманітних стипендій, премій, грантів НАН України для молодих вчених; 	<p>The Educational and Scientific Program is aimed at training competitive professionals in chemical technologies and engineering as researchers, lecturers, and process engineers.</p> <p>A distinctive feature of the program is the use of the latest results of fundamental and applied research in the field of materials' corrosion resistance and corrosion protection of metals and alloys, including under the presence of mechanical stresses, in particular corrosion cracking and fatigue, erosion, cavitation, tribocorrosion, and fretting corrosion.</p> <p>PhD students are encouraged to take additional courses beyond the minimum credit requirement specified in the program if this aligns with their individual research interests, as well as to make use of non-formal education opportunities, international internships, and academic mobility.</p> <p>PhD students are provided with opportunities for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • use of equipment for corrosion-mechanical testing within the Laboratory for Certification Testing of Mechanical Properties of Materials of the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine; • access to unique equipment and instruments of the Shared Research Facility “Center for Electron Microscopy and X-ray Microanalysis” of the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine; • participation in competitions for scholarships, awards, and grants of the National Academy of Sciences of Ukraine for young scientists; • participation in research projects, targeted scientific and technical programs, and contractual research conducted at

	<ul style="list-style-type: none"> • участі у наукових проєктах, цільових науково-технічних програмах, господарських договорах, які реалізуються в Інституті; • орієнтації на освітньо-наукове співробітництво з вищими навчальними закладами України, інститутами НАН України, університетами та дослідницькими центрами зарубіжних країн, а також провідними українськими та зарубіжними підприємствами, які працюють в галузі протикорозійного захисту; • академічної мобільності (навчання за програмами академічної мобільності, мовне стажування, наукове стажування). участь у наукових семінарах та конференціях за тематикою досліджень, стажування та проведення досліджень за міжнародними освітньо-науковими проєктами. 	<p>the Institute;</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientation toward educational and scientific cooperation with higher education institutions of Ukraine, institutes of the NAS of Ukraine, universities, and research centers of foreign countries, as well as leading Ukrainian and international enterprises operating in the field of corrosion protection; • academic mobility (studies under academic mobility programs, language internships, research internships); • participation in scientific seminars and conferences related to research topics, as well as internships and research within international educational and scientific projects.
4 – Придатність випускників освітньо-наукової програми до працевлаштування та подальшого навчання / Suitability of graduates of the educational and scientific program for employment and further study		
Придатність до працевлаштування / Employability	<p>Випускники можуть займати посади згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010 у наукових установах, університетах, закладах вищої освіти та займатися різними видами економічної діяльності на підприємствах всіх форм власності.</p> <p>Професійні назви робіт згідно з класифікатором професій, ДК 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1237 Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники; • 2131.1 Наукові співробітники (хімія); • 2146.1 Наукові співробітники (хімічні технології); • 2310 Викладачі університетів та закладів вищої освіти; • 2351.1 Наукові співробітники (методи навчання). 	<p>Graduates may hold positions according to the National Classification of Occupations DK 003:2010 in research institutions, universities, and higher education institutions, and engage in various types of economic activities at enterprises of all ownership forms.</p> <p>Professional job titles according to the National Classification of Occupations DK 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1237 Heads of research and development units and units for scientific and technical preparation of production, and other managers; • 2131.1 Research Scientists (Chemistry); • 2146.1 Research Scientists (Chemical Technologies); • 2310 University and Higher Education Teachers; • 2351.1 Research Scientists (Teaching Methods).

Подальше навчання / Further education	<p>Право на продовження освіти у докторантурі; набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти; участь у постдокторантських програмах; здобування наукового ступеня доктора наук; підвищення кваліфікації у наукових центрах НАН України та закладах МОН України, провідних вітчизняних та зарубіжних університетах і високотехнологічних компаніях.</p>	<p>The right to continue education at the doctoral (Doctor of Sciences) level; to obtain additional qualifications within the postgraduate education system; to participate in postdoctoral programs; to pursue the Doctor of Sciences degree; and to undertake advanced training at research centers of the National Academy of Sciences of Ukraine, institutions of the Ministry of Education and Science of Ukraine, leading national and international universities, and high-tech facilities companies.</p>
5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment		
Викладання та навчання / Teaching and learning	<p>Форми навчання максимально наближені до практичної наукової діяльності (семінари, конференції, колегіальне обговорення, написання окремих елементів дисертаційної роботи). Викладання здійснюється на засадах колегіальності, відповідальності, високої академічної культури та академічної доброчесності. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у наукових установах та вищій школі.</p> <p>Всі дисципліни ОНП заохочують до:</p> <ul style="list-style-type: none"> • набуття компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі; • оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною та іноземною мовами; проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази інституту, партнерів, зокрема, центрів колективного користування приладами, що знаходяться у підпорядкуванні НАН чи МОН. 	<p>The educational program is fully aligned with practical research activities, including seminars, conferences, collegial discussions, and the preparation of individual dissertation components. Teaching is conducted in accordance with principles of collegiality, responsibility, high academic standards, and academic integrity. The academic supervisor provides individual scientific supervision, support, and consultations. Acquiring skills in scientific and pedagogical work in research institutions and higher education institutions.</p> <p>All courses in the educational and scientific program promote:</p> <ul style="list-style-type: none"> • the acquisition of competencies necessary for generating new ideas and solving complex problems in the professional field; • mastering scientific research methodology and skills for presenting results both in the native language and a foreign language; • conducting independent research utilizing the resources of the institute and its partners, including shared research facilities under the National Academy of Sciences or the Ministry of Education and Science.

Оцінювання / Assessment	<ul style="list-style-type: none"> • Заліки та письмові іспити з дисциплін обов'язкових та вибіркових компонентів. • Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану. • Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. • Публікація результатів у фахових і міжнародних рецензованих виданнях, індексованих у наукометричних базах. • Мультимедійна презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі. Публічний захист дисертації у разовій спеціалізованій вченій раді. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pass/fail assessments and written examinations in both compulsory and elective courses. • Interim assessment in the form of an annual report in accordance with the individual study plan. • Presentation (approval) of research results at scientific conferences. • Publication of results in professional and international peer-reviewed journals indexed in scientometric databases. • Multimedia presentation of dissertation research results at a scientific seminar. • Public defense of the dissertation before a one-time specialized academic council.
6 – Програмні компетентності / Program competencies		
Інтегральна компетентність / Integrated competence	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми хімічних технологій та інженерії в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, наукових принципів, а також практичне впровадження отриманих результатів на промислових підприємствах.</p>	<p>Ability to solve complex problems in chemical technology and engineering within professional and research-innovation activities, involving deep rethinking of existing knowledge and the creation of new holistic knowledge and scientific principles, as well as practically implementing the obtained results at industrial enterprises.</p>

<p>Загальні Компетентності / General competencies</p>	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінювання сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.</p> <p>ЗК02. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність дотримуватися морально-етичних правил поведінки, етики досліджень, характерних для учасників академічного середовища, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях.</p> <p>ЗК05. Здатність співпрацювати у професійному середовищі для реалізації завдань дослідження (збір та опрацювання даних, представлення та обговорення результатів).</p> <p>ЗК06. Здатність набувати універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.</p> <p>ЗК07. Здатність до формування наукових проєктів на конкурси, що проводять вітчизняні та іноземні інституції, складання пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.</p> <p>ЗК08. Здатність до опанування іноземної мови в обов'язку, достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з вибраних напрямків досліджень.</p>	<p>GC01. Ability for abstract thinking, analysis, synthesis, and evaluation of current scientific achievements, and for generating new knowledge in solving research and practical problems.</p> <p>GC02. Ability to conduct research at an appropriate level.</p> <p>GC03. Ability to generate new ideas (creativity).</p> <p>GC04. Ability to adhere to moral and ethical standards of behavior, research ethics typical for members of the academic community, and principles of academic integrity in scientific research.</p> <p>GC05. Ability to cooperate in a professional environment to accomplish research tasks (data collection and processing, presentation and discussion of results).</p> <p>GC06. Ability to acquire universal research skills, including oral and written presentation of research results in Ukrainian, and the use of modern information technologies in scientific work.</p> <p>GC07. Ability to develop research project proposals for competitions organized by national and international institutions, prepare applications for research funding, and register intellectual property rights.</p> <p>GC08. Ability to master a foreign language to a level sufficient for presenting and discussing research results orally and in writing, as well as for fully understanding foreign-language scientific texts in selected research areas.</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності / Special (professional) competencies</p>	<p>ФК01. Здатність виконувати (індивідуально або в науковій групі) оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерії та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії.</p>	<p>PC01. Ability to conduct original research (individually or as part of a research group) and produce scientific results that generate new knowledge in chemical technology and engineering, as well as related interdisciplinary fields of chemical and bioengineering.</p> <p>PC02. Ability to identify, formulate, and solve problems in</p>

	<p>ФК02. Здатність виявляти, формулювати та вирішувати проблеми у сфері хімічного опору матеріалів та захисту від корозії, обирати перспективні напрями досліджень та забезпечувати їхню якість.</p> <p>ФК03. Здатність знаходити, аналізувати та інтегрувати інформацію з різних джерел, отримуючи доступ до відповідних документів і текстів для вирішення завдань у сфері хімічного опору матеріалів та захисту від корозії.</p> <p>ФК04. Здатність до розробки технологічних показників одержання і практичного застосування методів та засобів протикорозійного захисту і нових функціональних матеріалів.</p> <p>ФК05. Вміння застосовувати на теоретичному та практичному рівні результати дисертаційного дослідження. Здатність передавати отримані знання та результати досліджень для осіб, що хочуть навчатися.</p> <p>ФК06. Здатність розвивати та вдосконалювати свої здібності в галузі письмової наукової комунікації для написання, публікування та презентації у вигляді статей у фахових журналах та наукометричних виданнях. Здатність забезпечувати збереження та використання авторських прав.</p>	<p>the field of corrosion resistance of materials and corrosion protection, to select promising research directions, and to ensure their quality.</p> <p>PC03. Ability to search for, analyze, and synthesize information from various sources, gaining access to relevant documents and texts to address tasks in the field of corrosion resistance of materials and corrosion protection.</p> <p>PC04. Ability to develop technological parameters for the production and practical application of methods and means of corrosion protection and new functional materials.</p> <p>PC05. Ability to apply the results of dissertation research at both theoretical and practical levels; ability to transfer acquired knowledge and research results to learners.</p> <p>PC06. Ability to develop and improve skills in written scientific communication for writing, publishing, and presenting articles in professional journals and scientometric publications; ability to protect and utilize intellectual property rights.</p>
--	---	--

7 – Програмні результати навчання / Program learning outcomes

<p>Знання / Knowledge</p>	<p>РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технології та інженерії, зокрема в галузі корозії матеріалів, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>РН02. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження корозії матеріалів та суміжних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо проблеми, яка досліджується.</p> <p>РН03. Глибоко розуміти загальні принципи та методи</p>	<p>LO01. Possess advanced conceptual and methodological knowledge in chemical technology and engineering, especially in the field of materials corrosion, along with research skills adequate to conduct scientific and applied research aligned with the latest global advancements in the field, generate new knowledge, and/or drive innovation.</p> <p>LO02. Plan and conduct experimental and/or theoretical research on materials corrosion and related interdisciplinary areas using modern tools; critically analyze the results of one's own research and others' within the context of current knowledge on the investigated problem.</p> <p>LO03. Demonstrate a thorough understanding of the fundamental principles and methods of chemical technology and engineering, as well as research methodology, and apply</p>
----------------------------------	--	--

	<p>хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічного опору матеріалів та захисту від корозії та у викладацькій практиці.</p> <p>PH04. Знати науково обґрунтовані критерії працездатності матеріалів; суть фізико-хімічних явищ, які зумовлюють корозійну деградацію матеріалів; умови експлуатації, які спричиняють зниження працездатності виробів; методи і засоби технічної діагностики їх стану.</p> <p>PH05. Знати закономірності керування складом, структурою та властивостями матеріалів різної природи та функціонального призначення, фізико-хімічними процесами в матеріалах для створення матеріалів із заданими структурами та властивостями.</p> <p>PH06. Розуміти загальні принципи та методи створення нових протикорозійних матеріалів, в тому числі нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії.</p> <p>PH07. Мати системні знання та навички сучасної методології досліджень в області хімічних технологій та інженерії, хімічного опору матеріалів та у суміжних галузях. Оцінювати стан сучасних технологій хімічного виробництва та тенденцій їх розвитку з огляду корозійних аспектів.</p> <p>PH08. Досліджувати і моделювати явища та процеси у складних хіміко-технологічних та корозійних системах. Узагальнювати експериментальні дані та здійснювати їх оцінювання на предмет значимості і співвідношення з відповідною теорією.</p>	<p>them in research related to corrosion resistance of materials and corrosion protection, as well as in teaching practice.</p> <p>LO04. Be familiar with science-based criteria for material performance; the physicochemical phenomena that cause corrosion degradation of materials; operational conditions leading to performance decline of products; and methods and tools for technical diagnostics of their condition.</p> <p>LO05. Comprehend the patterns governing the composition, structure, and properties of various materials and their functional purposes, as well as the physicochemical processes in materials for the development of materials with specific structures and properties.</p> <p>LO06. Understand the fundamental principles and methods for developing new corrosion-resistant materials, including nanoscale and nanostructured materials, and apply these in modern technologies and engineering.</p> <p>LO07. Have systematic knowledge and skills in modern research methodology within chemical technology and engineering, corrosion resistance of materials, and related fields; evaluate current chemical production technologies and trends with regard to corrosion aspects.</p> <p>LO08. Investigate and model phenomena and processes in complex chemical-technological and corrosion systems; synthesize experimental data and assess their significance and alignment with relevant theories.</p>
<p>Уміння / Skills</p>	<p>PH09. Планувати й ефективно проводити інформаційно-пошукову роботу в рамках власного дослідження із використанням універсальних і спеціалізованих ресурсів наукової інформації, застосовуючи наукометричні показники і відповідне програмне забезпечення. Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел.</p>	<p>LO09. Plan and efficiently conduct information retrieval within own research using general-purpose and specialized scientific information resources, applying scientometric indicators and appropriate software; search for, analyze, and critically evaluate information from various sources.</p> <p>LO10. Independently conduct scientific research and apply research skills in the professional field.</p>

	<p>PH10. Самостійно виконувати наукові дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.</p> <p>PH11. Аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих завдань, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>PH12. Ефективно планувати час для отримання необхідних результатів, що підтверджено відповідним звітуванням та заключним захистом.</p> <p>PH13. Визначати ціннісні та етичні засади наукової діяльності й керуватись ними у власному дослідженні.</p>	<p>LO11. Justify the choice of methods for solving specialized tasks, critically evaluate the results obtained, and defend adopted decisions.</p> <p>LO12. Manage time effectively to achieve the required results, as demonstrated by appropriate reporting and final defense.</p> <p>LO13. Recognize the value-based and ethical principles of scientific activity and adhere to them in one's own research.</p> <p>LO14. Communicate fluently in a foreign language, particularly English, in professional and social settings, and possess skills in oral and written presentation of research results in both local and international languages.</p> <p>LO15. Be able to clearly convey modern scientific knowledge and research results at a high scientific level to both professional and non-professional audiences.</p> <p>LO16. Present research results through publications in peer-reviewed professional journals, including those indexed in scientometric databases (e.g., Scopus, Web of Science, etc.).</p>
<p>Комунікація / Communication</p>	<p>PH14. Вільно спілкуватися іноземною мовою, зокрема англійською, у професійному та соціальному середовищі, а також володіти навичками усної та письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.</p> <p>PH15. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.</p> <p>PH16. Представляти результати наукових досліджень через публікації у фахових рецензованих виданнях, у тому числі, внесених до наукометричних баз даних (наприклад, Scopus, Web of Science тощо).</p>	<p>LO14. Communicate fluently in a foreign language, especially English, in professional and social settings, and have oral and written presentation skills for research results in both the native and foreign languages.</p> <p>LO15. Effectively convey modern scientific knowledge and research findings clearly and at a high scientific level to both professional and non-professional audiences.</p> <p>LO16. Publish research results in peer-reviewed professional journals, including those indexed in scientometric databases such as Scopus and Web of Science.</p>
<p>Автономія і відповідальність / Autonomy and responsibility</p>	<p>PH17. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж своєї діяльності з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</p> <p>PH18. Дотримуватись етичних норм, авторського права та норм академічної доброчесності під час наукових</p>	<p>LO17. Demonstrate awareness of the necessity of lifelong learning to deepen existing knowledge and acquire new professional skills. LO18. Follow ethical standards, copyright laws, and principles of academic integrity when conducting research, presenting results, and engaging in scientific and teaching activities. LO19. Conduct scientific</p>

	досліджень, презентації результатів, у своїй науково-педагогічній діяльності загалом. РН19. Провадити науково-педагогічну роботу відповідно до міжнародних стандартів.	and teaching activities in line with international standards.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource support for program implementation		
Кадрове забезпечення / Staffing provision	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 365 від 24.03.2021 р.). Кадровий склад, що забезпечує реалізацію ОНП, включає професіоналів зі значним досвідом роботи, серед яких член-кореспондент НАН України, професори, доктори та кандидати наук.	Corresponds to the staffing requirements for implementing educational activities in higher education in accordance with Ukraine's current legislation (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine “On Approval of the Licensing Conditions for Educational Activities” of December 30, 2015, No. 1187, as amended by CMU Resolution No. 365 of March 24, 2021). The academic staff involved in carrying out the Educational and Scientific Program includes highly experienced professionals, including a Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, professors, doctors of science, and candidates of science.
Матеріально-технічне забезпечення / Material and technical support	Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 365 від 24.03.2021 р.). Освітньо-науковий процес здійснюється у спеціалізованих електрохімічних та корозійних лабораторіях Інституту, оснащених сучасним обладнанням та приладами. На базі Інституту функціонує Центр колективного користування науковими приладами «Центр електронної мікроскопії та рентгенівського мікроаналізу», а також лабораторія сертифікаційних випробувань механічних характеристик матеріалів ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України.	Corresponds to the requirements for material and technical Support of educational activities in higher education complies with the current legislation of Ukraine, including the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine “On Approval of the Licensing Conditions for Educational Activities” dated December 30, 2015, No. 1187 (as amended by CMU Resolution No. 365 of March 24, 2021). Educational and scientific processes take place in specialized electrochemical and corrosion laboratories at the Institute, which are equipped with modern instrumentation and tools. The Institute also hosts a Shared Research Facilities Center, the “Center for Electron Microscopy and X-ray Microanalysis,” as well as a certified testing laboratory for assessing the mechanical properties of materials at the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine.
Інформаційне та навчально-методичне	Відповідає технічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої	Aligns with the technical requirements for educational, methodological, and informational support of higher

забезпечення / Information and educational-methodological support	<p>діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 365 від 24.03.2021 р.). Для навчання використовуються монографії та авторські розробки науковців Інституту з напрямку корозії та протикорозійного захисту.</p>	<p>education activities in accordance with current Ukrainian legislation (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine “On Approval of the Licensing Conditions for Educational Activities” of December 30, 2015, No. 1187, as amended by CMU Resolution No. 365 of 24.03.2021). Monographs and proprietary developments by the Institute’s researchers in corrosion and corrosion protection are used for teaching.</p>
9 – Академічна мобільність		
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	<p>Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до міжінституційних угод із ЗВО та академічними інститутами НАН України про встановлення наукових та науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки, зокрема, з: Національним університетом «Львівська політехніка» (кафедра хімії і технології неорганічних речовин; кафедра матеріалознавства та інженерії матеріалів), Національним університетом імені Івана Франка (кафедра фізичної та колоїдної хімії), Національним університетом «Запорізька політехніка» (інженерно-фізичний факультет), Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» (кафедра фізичної хімії), Українським державним університетом науки і технологій (ННІ «Український державний хіміко-технологічний університет»), Інститутом загальної та неорганічної хімії НАН України, Інститутом надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України та ін.</p> <p>Проходження аспірантами практик, виконання науково-дослідних робіт здійснюється в рамках створеної філії кафедри матеріалознавства та інженерії матеріалів НУ «Львівська політехніка» при ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, а також згідно угод про співпрацю в галузі протикорозійних матеріалів з НВК «Галичина» (м. Дрогобич) та ТОВ «СІКА України» (м. Київ).</p> <p>До консультування при виконанні наукової роботи здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці ЗВО</p>	<p>National credit mobility is conducted according to interinstitutional agreements with higher education institutions and academic institutes of the National Academy of Sciences of Ukraine to establish scientific and academic relations that meet the needs of education and science development. This includes collaborations with institutions such as Lviv Polytechnic National University (Department of Chemistry and Technology of Inorganic Substances; Department of Materials Science and Materials Engineering), Ivan Franko National University of Lviv (Department of Physical and Colloid Chemistry), Zaporizhzhia Polytechnic National University (Faculty of Engineering and Physics), National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute” (Department of Physical Chemistry), Ukrainian State University of Science and Technologies (Educational and Scientific Institute “Ukrainian State University of Chemical Technology”), the Institute of General and Inorganic Chemistry of the NAS of Ukraine, the V. Bakul Institute for Superhard Materials of the NAS of Ukraine, among others.</p> <p>PhD students’ internships and research activities are carried out within the approved branch of the Department of Materials Science and Materials Engineering at Lviv Polytechnic National University, based at the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine. They are also conducted under cooperation agreements focused on</p>

	<p>України та інститутів НАН України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Національна кредитна мобільність (навчання за програмами академічної мобільності, наукове стажування) може забезпечуватись грантовою підтримкою молодих вчених (наприклад, НАН, МОН, НФДУ чи інших організацій) або реалізовуватись під час виконання науково-дослідних робіт з організаціями-партнерами.</p> <p>Перезарахування кредитів, отриманих в інших установах України та зарубіжжя, за умови відповідності їх кількості, здійснюється відповідно до діючого законодавства.</p>	<p>corrosion-resistant materials with NVK “Halychyna” (Drohobych) and LLC “SIKA Ukraine” (Kyiv).</p> <p>Leading experts from Ukrainian higher education institutions and the NAS of Ukraine may supervise students’ research projects under individual agreements. National credit mobility – covering study programs under academic mobility and research internships – may be funded through grants for young researchers from organizations such as the NAS, the MES of Ukraine, the National Research Foundation of Ukraine, or other entities, or through research projects implemented with partner organizations.</p> <p>Recognition of credits earned at other institutions within Ukraine and abroad, provided their scope aligns, is processed in accordance with current legislation.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</p>	<p>Міжнародна кредитна мобільність (навчання за програмами академічної мобільності, мовне стажування, наукове стажування) за рахунок грантової підтримки чи білатеральних проєктів (програм) (наприклад, НАН, МОН, міжнародних проєктів НФДУ, програми НАТО «Наука для безпеки», інших міжнародних фондів чи організацій).</p> <p>Міжнародна науково-технічна співпраця ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України проводиться на підставі двосторонніх угод в галузі науки, а також через спільні наукові дослідження з провідними закордонними науковими центрами. Налагоджено співпрацю з науковими закладами Чехії, Франції, Німеччини, Польщі, Іспанії, Мексики та інших країн. На базі ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України заснована Українська асоціація корозіоністів, до якої входять 18 співробітників інституту та яка є членом Європейської корозійної федерації (European Federation of Corrosion (EFC, https://efcweb.org/)). 28 співробітників інституту входять до Європейського товариства з цілісності конструкцій (European Structural Integrity Society (ESIS, https://www.structuralintegrity.eu/)), 16 – до Міжнародної організації інженерів у галузі електротехніки,</p>	<p>International credit mobility (study under academic mobility programs, language internships, research internships) may be supported by grant funding or bilateral projects/programs (e.g., NAS of Ukraine, MES of Ukraine, international projects of the National Research Foundation of Ukraine, NATO Science for Peace and Security Programme, and other international funds or organizations).</p> <p>International scientific and technical cooperation of the Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine is carried out on the basis of bilateral agreements in science and through joint research with leading foreign scientific centers. Cooperation has been established with research institutions in the Czech Republic, France, Germany, Poland, Spain, Mexico, and other countries. The Ukrainian Corrosionists Association was founded on the basis of the Institute; it includes 18 Institute staff members and is a member of the European Federation of Corrosion (EFC, https://efcweb.org/). Twenty-eight Institute staff members are members of the European Structural Integrity Society (ESIS, https://www.structuralintegrity.eu/), and 16 are members of the Institute of Electrical and Electronics</p>

	<p>радіоелектроніки та радіоелектронної промисловості (Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE, https://www.ieee.org/)). Загалом майже 50 співробітників інституту є членами міжнародних наукових організацій, що сприяє розширенню наукових зв'язків і значно полегшує організацію міжнародної кредитної мобільності.</p> <p>Перезарахування кредитів, отриманих за кордоном, за умови відповідності їх кількості, здійснюється відповідно до чинного законодавства.</p>	<p>Engineers (IEEE, https://www.ieee.org/). In total, nearly 50 Institute staff members are members of international scientific organizations, which facilitates the expansion of scientific links and significantly supports the organization of international credit mobility.</p> <p>Recognition of credits obtained abroad, provided that their scope is compatible, is carried out in accordance with current legislation.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Education of international PhD students</p>	<p>Навчання іноземних аспірантів здійснюється на загальних умовах або за індивідуальним графіком, залежно від освітніх потреб. Викладання ведеться державною мовою.</p>	<p>The education of international PhD students is provided either under general conditions or based on an individual schedule, depending on their educational needs. Instruction is in the state language.</p>

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ / LIST OF COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC PROGRAM

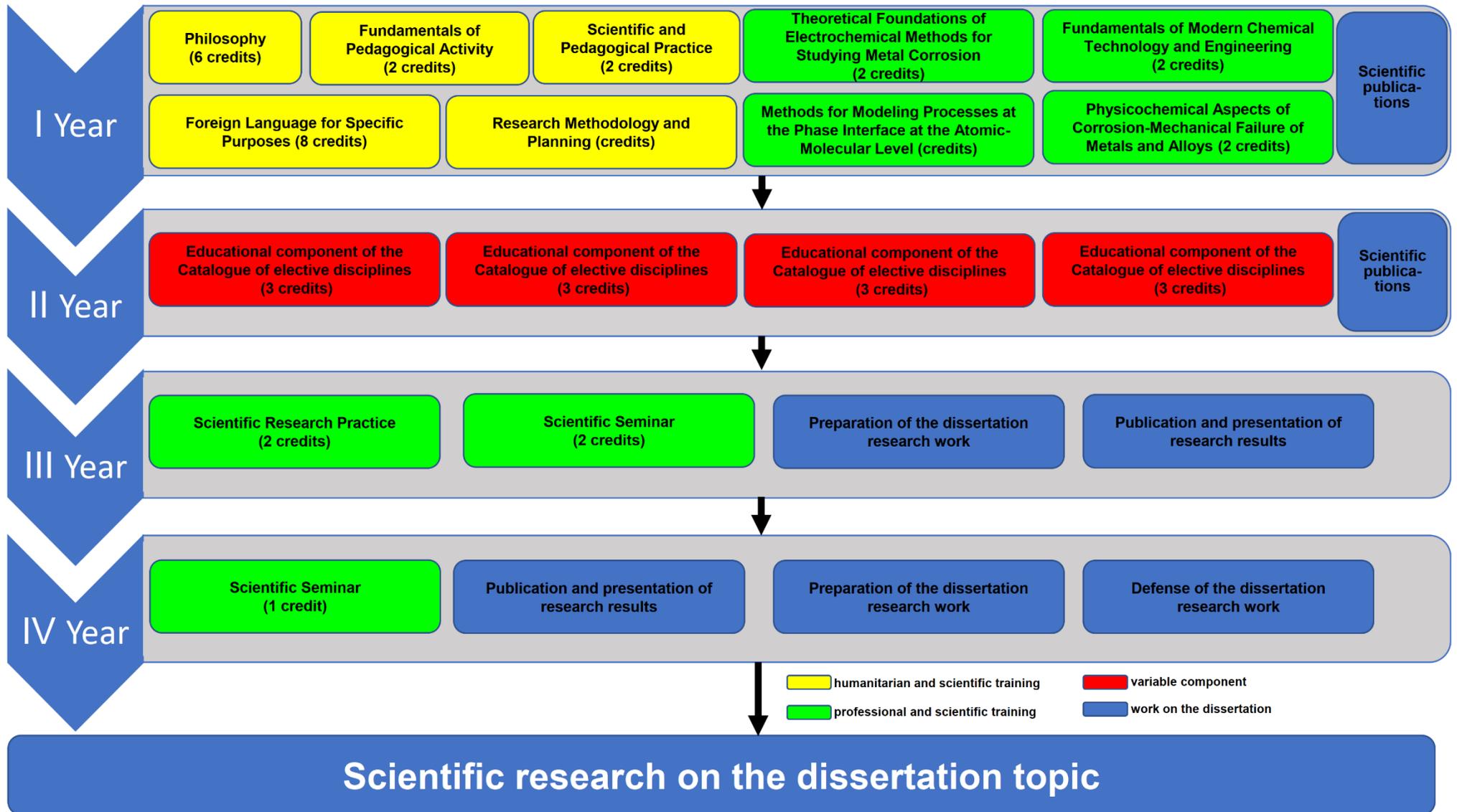
Код дисципліни / Course code	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота) / Program components (courses, internships, qualification work)	Кількість кредитів / Number of credits	Форма підсумкового контролю / Final assessment form
I. Обов'язкові (нормативні) компоненти освітньої-наукової програми / Mandatory (compulsory) components of the educational and scientific program			
<i>Тематичний блок I.1: «Гуманітарно-наукова підготовка» / Thematic Block I.1: “Humanitarian and Scientific Training”</i>			
3O1/ GM1	Філософія/Philosophy	6	Іспит / Exam
3O2/ GM2	Іноземна мова за фаховим спрямуванням (англійська, німецька, французька) / Foreign Language for Specific Purposes (English, German, French)	8	Іспит/ Exam
3O3/ GM3	Методологія та планування дослідження / Research Methodology and Planning	2	Іспит/ Exam
3O4 / GM4	Основи педагогічної діяльності / Fundamentals of Pedagogical Activity	2	Іспит/ Exam
3O5 / GM5	Науково-педагогічна практика /Scientific and Pedagogical Practice	2	Залік / Pass/fail test
<i>Тематичний блок I.2: «Професійно-наукова підготовка» / Thematic Block I.2: “Professional and Scientific Training”</i>			
ПО1 / PM1	Теоретичні основи електрохімічних методів дослідження корозії металів / Theoretical Foundations of Electrochemical Methods for Studying Metal Corrosion	2	Іспит/ Exam
ПО2 / PM2	Методи моделювання процесів на межі розділу фаз на атомно- молекулярному рівні / Methods for Modeling Processes at the Phase Interface at the Atomic-Molecular Level	2	Іспит/ Exam
ПО3 / PM3	Основи сучасних хімічних технологій та інженерії / Fundamentals of Modern Chemical Technology and Engineering	2	Іспит/ Exam
ПО4 / PM4	Фізико-хімічні аспекти корозійно-механічного руйнування металів та сплавів / Physicochemical Aspects of Corrosion- Mechanical Failure of Metals and Alloys	2	Іспит/ Exam
ПО5 / PM5	Науковий семінар / Scientific Seminar	3	
ПО6 / PM6	Науково-дослідна практика / Scientific Research Practice	2	Залік / Pass/fail test

II. Варіативна складова освітньої-наукової програми / Variable component of the educational and scientific program			
<p><i>Варіативна частина ОНП включає в себе 16 навчальних дисциплін, які наведені в Каталозі вибіркових дисциплін, розміщеному на сайті Інституту, з яких аспірант обирає для навчання 4 дисципліни /</i></p> <p><i>The variable part of the Educational and Scientific Program includes 16 courses listed in the Catalogue of elective disciplines available on the Institute's website, from which the doctoral student selects 4 courses for study</i></p>			
BO1 / VM1	Освітній компонент Каталогу вибіркових дисциплін / Educational component of the Catalogue of elective disciplines	3	Іспит/ Exam
BO2 / VM2	Освітній компонент Каталогу вибіркових дисциплін / Educational component of the Catalogue of elective disciplines	3	Іспит/ Exam
BO3 / VM3	Освітній компонент Каталогу вибіркових дисциплін / Educational component of the Catalogue of elective disciplines	3	Іспит/ Exam
BO4 / VM4	Освітній компонент Каталогу вибіркових дисциплін / Educational component of the Catalogue of elective disciplines	3	Іспит/ Exam
Загальний обсяг обов'язкових компонент / Total volume of compulsory components	<i>Тематичний блок I.1: «Гуманітарно-наукова підготовка / Thematic Block I.1: "Humanitarian and Scientific Training"</i>	20	
	<i>Тематичний блок I.2: «Професійно-наукова підготовка» / Thematic Block I.2: "Professional and Scientific Training"</i>	13	
Загальний обсяг варіативної складової / Total volume of the variable component		12	
Загальний обсяг ОНП / Total volume of the Educational and Scientific Program		45	

**СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА
підготовки аспіранта спеціальності «Хімічні технології та інженерія»**



**STRUCTURAL AND LOGICAL SCHEME
of PhD Training for the Specialty “Chemical Technology and Engineering.”**



4. НАУКОВА СКЛАДОВА ОНП / SCIENTIFIC COMPONENT OF THE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC PROGRAM

Наукова складова ОНП-програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Наукова складова передбачає такі види діяльності:

- проведення наукового дослідження та оформлення дисертації;
- оприлюднення результатів наукового дослідження (опублікування статей, участь у конференціях);
- атестація (захист дисертації).

Наукова складова ОНП оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта, погоджується здобувачем з його науковим керівником, гарантом ОНП, затверджується Вченою радою Інституту, і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури. Індивідуальний план наукової роботи є обов'язковим для виконання здобувачем ступеня доктора філософії і використовується для оцінювання успішності запланованої наукової роботи під час щорічного звіту на семінарах відділу та Інституту.

Науково-дослідна робота виконується під керівництвом наукового керівника, який має право коригувати хід дослідження, несе відповідальність за підготовку здобувача ступеня доктора філософії, своєчасну реалізацію ним етапів дисертаційної роботи та її якість.

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії навчається самостійно здійснювати науковий пошук, збирати та аналізувати джерельну базу дослідження, формулювати проблему роботи, обирати адекватні методи теоретичного та експериментального дослідження, проводити дослідницьку діяльність на всіх його етапах, обробляти дані та використовувати їх для перевірки основних гіпотез дисертації.

Обов'язковою частиною наукової складової ОНП є підготовка та публікація наукових статей в журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus чи Web of Science, фахових виданнях, виступи на наукових конференціях, фахових семінарах, школах, симпозиумах.

Підготовка в аспірантурі завершується наданням висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

The scientific part of the Educational and Scientific Program involves a PhD student conducting independent research under the supervision of one or two academic advisors and preparing their results for a dissertation.

The scientific component includes activities such as conducting research and preparing the dissertation, disseminating research results through publication and conference participation, and defending the dissertation.

The scientific component of the Educational and Scientific Program is formalized as an individual research plan of the doctoral student, agreed upon by the student with their academic supervisor and the guarantor of the Educational and Scientific Program, approved by the Academic Council of the Institute, and constitutes an integral part of the doctoral curriculum. The individual research plan is mandatory for candidates for the Doctor of Philosophy degree and is used to assess the progress of the planned research during annual reporting at departmental and institute seminars.

Research work is carried out under the supervision of the academic supervisor, who has the right to adjust the course of the research and is responsible for the preparation of the PhD candidate, the timely implementation of the dissertation work, and its quality.

PhD student learns to independently conduct scientific inquiry, collect and analyze research sources, formulate the research problem, select appropriate theoretical and experimental methods, carry out research at all stages, process data, and use them to verify the main hypotheses of the dissertation.

An obligatory part of the scientific component of the Educational and Scientific Program is the preparation and publication of scientific articles in journals indexed in scientometric databases such as Scopus or Web of Science, as well as in professional journals, and participation in scientific conferences, professional seminars, schools, and symposia.

Doctoral training is completed with the issuance of a conclusion on the scientific novelty, as well as the theoretical and practical significance of the dissertation results.

Рік підготовки / Year of study	Зміст наукової роботи аспіранта / Content of the PhD student's research work	Форма контролю / Form of assessment
1	<p>Вибір та обґрунтування теми наукового дослідження, визначення мети та задач дослідження, об'єкта та предмету дослідження, строків виконання та обсягу наукових робіт; здійснення аналізу сучасних поглядів та підходів за обраним напрямком, розробка методології проведення дослідження.</p> <p>Підготовка та публікація не менше однієї статті у наукових фахових виданнях України або за кордоном за темою дослідження; участь у наукових і науково-практичних конференціях з публікацією тез доповідей.</p> <hr/> <p>Selection and justification of the research topic; definition of the research aim and objectives, as well as the object and subject of the study; planning of timelines and scope of the research; analysis of current approaches and perspectives in the chosen field; development of the research methodology. Preparation and publication of at least one article in professional scientific journals in Ukraine or abroad related to the research topic; participation in scientific and scientific-practical conferences with the publication of conference abstracts.</p>	<p>Затвердження теми дисертації та індивідуального плану роботи аспіранта на перший рік. Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта.</p> <hr/> <p>Approval of the dissertation topic and the PhD student's individual work plan for the first year. Reporting on the progress of the PhD student's individual plan.</p>
2	<p>Проведення наукового дослідження, що передбачає проведення експериментальних досліджень на лабораторному обладнанні та теоретичних досліджень.</p> <p>Підготовка та публікація не менше однієї статті у наукових фахових виданнях України або за кордоном за темою дослідження; участь у наукових і науково-технічних конференціях з публікацією тез доповідей.</p> <hr/> <p>Conducting scientific research, including experimental studies using laboratory equipment and theoretical investigations. Preparing and publishing at least one article in professional scientific journals in Ukraine or abroad related to the research topic; participating in scientific and technical conferences with the publication of conference papers abstracts.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на другий рік. Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта.</p> <hr/> <p>Approval of the PhD student's individual work plan for the second year. Reporting on the progress of the PhD student's individual plan.</p>
3	<p>Проведення наукового дослідження, що передбачає проведення експериментальних досліджень на лабораторному обладнанні та теоретичних досліджень.</p> <p>Підготовка та публікація не менше однієї статті у наукових фахових виданнях України або за кордоном за темою дослідження; участь у наукових і науково-технічних конференціях з публікацією тез доповідей.</p> <hr/>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на третій рік. Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта.</p> <hr/>

	<p>Conducting scientific research, including experimental studies using laboratory equipment and theoretical investigations. Preparing and publishing at least one article in professional scientific journals in Ukraine or abroad related to the research topic; participating in scientific and technical conferences with the publication of conference abstracts.</p>	<p>Approval of the PhD student's individual work plan for the third year. Reporting on the progress of the PhD student's individual work plan.</p>
4	<p>Оформлення результатів досліджень у вигляді дисертації. Отримання документів, які підтверджують практичну цінність роботи. Проведення семінарів відповідних підрозділів та засідання Вченої ради Інституту. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Захист дисертації.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на четвертий рік. Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта. Розгляд роботи Вченою радою Інституту з оглядом наукової новизни та практичного значення результатів дисертації, оцінка ступеня готовності дисертації до захисту.</p>
	<p>Preparing the research results as a dissertation. Obtaining documents that confirm the practical value of the work. Holding seminars with the relevant departments and a meeting of the Institute's Academic Council. Submitting documents for an initial review of the dissertation. Defending the dissertation.</p>	<p>Approval of the PhD student's individual work plan for the fourth year. Reporting on the progress of the PhD student's individual plan. Consideration of the work by the Academic Council of the Institute, including a review of the scientific novelty and practical significance of the dissertation results, and an assessment of how ready the dissertation is for publication defense.</p>

Орієнтовний перелік напрямів дисертаційних досліджень зі спеціальності G1 Хімічна технологія та інженерія / Indicative list of dissertation research areas in specialty G1 Chemical Technology and Engineering:

1. Корозійно-механічне руйнування сталей у вуглекислотних, сірководеньвмісних та інших агресивних середовищах.
 2. Наводнювання та опір руйнуванню трубних сталей у сірководневих середовищах за статичних та циклічних навантажень.
 3. Трибокорозія металів та сплавів із врахуванням корозійного і водневого чинників.
 4. Дослідження впливу корозійно-активних неметалевих включень у сталях на їх корозію.
 5. Розроблення екологічно безпечних інгібіторів корозії металів та сплавів для середовищ різної агресивності.
 6. Розроблення протикорозійних пігментів для захисних лакофарбових покриттів на основі природних мінералів.
 7. Розроблення зносостійких композитних хімічних та електрохімічних покриттів із підвищеною корозійною тривкістю.
1. Corrosion-mechanical degradation of steels in environments containing carbon dioxide, hydrogen sulfide, and other aggressive substances.
 2. Hydrogen uptake and fracture resistance of pipeline steels in hydrogen sulfide environments under static and cyclic loading.
 3. Tribocorrosion of metals and alloys, considering corrosion and hydrogen factors.
 4. Investigation of how corrosion-active non-metallic inclusions in steels affect their corrosion behavior.
 5. Development of environmentally friendly corrosion inhibitors for metals and alloys in various aggressive environments.
 6. Development of natural mineral-based anticorrosion pigments for protective paint coatings.
 7. Development of wear-resistant composite chemical and electrochemical coatings with improved corrosion resistance.

5. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧА ТРЕТЬОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ / CERTIFICATION OF A THIRD-CYCLE (PHD) HIGHER EDUCATION CANDIDATE

Атестація освітньої складової ОНП здійснюється шляхом складання заліків та іспитів з дисциплін загальної та професійної підготовки перед комісією, склад якої затверджується директором Інституту.

Атестація здобувачів ступеня доктора філософії здійснюється разовою спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу чи наукової установи, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.

Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії (або наукові доповіді у разі захисту наукових досягнень, опублікованих у вигляді монографії або сукупності статей, опублікованих у вітчизняних та/або міжнародних рецензованих фахових виданнях), а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційному вебсайті Інституту відповідно до законодавства.

Assessment of the educational component of the Educational and Scientific Program is carried out through pass/fail evaluations and exams in general and professional training disciplines, overseen by a committee whose composition is approved by the Institute's Director.

The certification of PhD candidates is conducted by a one-time specialized academic council from a higher education or research institution accredited by the National Agency for Higher Education Quality Assurance. This process involves the public defense of their scientific achievements through a dissertation. The PhD candidate has the right to choose the specialized academic council.

Dissertations for the Candidate of Science degree or scientific reports – such as defended scientific achievements published as a monograph or a series of articles in domestic and/or international peer-reviewed journals – along with reviewers' reports, are published on the official website of the Institute in accordance with current legislation.

**6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ /
MATRIX OF CORRESPONDENCE OF PROGRAM COMPETENCIES TO THE COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL AND
SCIENTIFIC PROGRAM**

	ЗО1/ GM1	ЗО2/ GM2	ЗО3/ GM3	ЗО4/ GM4	ЗО5/ GM1	ПО1/ PM1	ПО2/ PM2	ПО3/ PM3	ПО4/ PM4	ПО5/ PM5
ЗК01/ GC01	▲					▲	▲	▲	▲	▲
ЗК02/ GC02						▲	▲		▲	
ЗК03/ GC03			▲			▲	▲	▲	▲	
ЗК04/ GC04	▲	▲		▲	▲	▲				
ЗК05/ GC05	▲			▲			▲		▲	▲
ЗК06/ GC06	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
ЗК07/ GC07			▲			▲		▲	▲	
ЗК08/ GC01		▲					▲			
ФК01/ PC01						▲	▲	▲	▲	
ФК02/ PC013						▲	▲		▲	▲
ФК03/ PC013							▲	▲	▲	
ФК04/ PC04						▲	▲	▲		
ФК05/ PC05	▲		▲			▲			▲	▲
ФК06/ PC06	▲	▲		▲		▲			▲	

7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ / MATRIX OF PROVISION OF PROGRAM LEARNING OUTCOMES BY THE CORRESPONDING COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC PROGRAM

	3O1/ GM1	3O2/ GM2	3O3/ GM3	3O4/ GM4	3O5/ GM1	ПО1/ PM1	ПО2/ PM2	ПО3/ PM3	ПО4/ PM4	ПО5/ PM5
PH01/ LO01	▲					▲	▲	▲	▲	
PH02/ LO02						▲	▲		▲	
PH03/ LO03	▲		▲	▲				▲		▲
PH04/ LO04						▲	▲			
PH05/ LO05			▲	▲	▲				▲	▲
PH06/ LO06		▲								
PH07/ LO07								▲	▲	▲
PH08/ LO08	▲			▲			▲	▲	▲	
PH09/ LO09	▲		▲			▲	▲	▲	▲	
PH10/ LO10						▲	▲		▲	▲
PH11/ LO11							▲	▲		
PH12/ LO12	▲					▲	▲		▲	
PH13/ LO13	▲					▲	▲		▲	
PH14/ LO14		▲		▲	▲			▲		▲
PH15/ LO15	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
PH16/ LO16		▲				▲	▲		▲	
PH17/ LO17	▲			▲		▲		▲		
PH18/ LO18	▲			▲		▲	▲	▲		
PH19/ LO19				▲	▲					

Гарант освітньо-наукової програми,
керівник робочої групи,
доктор технічних наук

Guarantor of the Educational and Scientific Program,
Head of the Working Group,
D. Sc.

Сергій КОРНІЙ /
Sergiy KORNIY