National Technical
University of Ukraine
"Igor Sikorsky
Kyiv Polytechnic Institute"

Національний технічний
університет України
"Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського"

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № 5
від / dated 12.05 2025 р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ЕНЕРГООЩАДНЕ ОБЛАДНАННЯ БІОПАЛИВНИХ ТА ВОДНЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

SUSTAINABLE EQUIPMENT FOR BIOFUEL AND HYDROGEN TECHNOLOGIES

МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА /
INTERDISCIPLINARY PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	The first (bachelor) level of higher education
Основна спеціальність: G11 Машинобудування	Basic Speciality : G11 Machine engineering
Спеціалізація: G11.03 Технологічні машини та обладнання	Specialization: G11.03 Technological Machines and Equipment
Додаткова спеціальність: G1 Хімічні технології та інженерія	Additional speciality: G1 Chemical technology and engineering
Кваліфікація: Бакалавр з енергоощадного обладнання біопаливних та водневих технологій	Qualification: Bachelor of Sustainable Equipment Biofuel and Hydrogen Technologies

ID: **86360**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД 1560/25 від / dated 27.06 2025

Київ / Kyiv
2025

У разі наявності в описі освітньої програми будь-яких розбіжностей, перевагу має текст українською мовою / In case of any differences in interpretation of the information in the educational programme, the Ukrainian text shall prevail

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

Лістовщик Леонід Костянтинович, доцент кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів к.т.н., доцент / *Leonid LISTOVSHCHYK*, Associate Professor of Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes, Ph. D, docent.

Члени робочої групи / Project team members:

Бойченко Сергій Валерійович, завідувач кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів, д.т.н., професор / *Sergiy Boychenko*, head of Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes, Doctor of Technical Sciences, Professor.

Зайченко Стефан Володимирович, професор кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів д.т.н., професор / *Stefan Zaichenko,* Professor of Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes, Doctor of Technical Sciences, Professor.

Лінючева Ольга Володимирівна, декан хіміко-технологічного факультету, д.т.н., професор / Olga Linyucheva, Dean of the Faculty of Chemical Technology, Doctor of Technical Sciences, Professor.

Семінський Олександр Олегович, доцент кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв, к.т.н., доцент / *Oleksandr Seminsky*, Associate Professor of the Department of Machines and Apparatuses for Chemical and Oil Refining Industries, Ph.D, docent.

Левандовський Ігор Анатолійович, доцент кафедри органічної хімії та технології органічних речовин, к.х.н, доцент / *Igor Levandovskiy* Associate Professor of the Department of Organic Chemistry and Technology of Organic Substances, Candidate of Chemical Sciences, docent.

Поліщук Валентина Омелянівна, старший викладач кафедри автоматизації електро-технічних та мехатронних комплексів / *Valentyna Polishchuk*, senior teacher of Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes.

Яковлєва Анна Валеріївна, доцент кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів, к.т.н., старший дослідник / *Anna Yakovlieva*, Associate Professor of Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes, Ph.D, senior researcher.

Шкільнюк Ірина Олександрівна, завідувач науково-дослідної та інтерактивної лабораторії діагностування експлуатаційних матеріалів в енергетиці та транспорті, к.т.н. / *Iryna SHKILNIUK,* head of Scientific and Research Interactive Laboratory for Diagnostics of Exploitation Materials in Energy and Transport Sector, Ph.D.

Буштрук Євгенія Владиславівна, студентка гр. ОА-11, 4 курс / *Yevheniya Bushtruk*, student group OA-11, 4th year.

Представники стейкхолдерів/Stakeholder representatives:

Ворфоломєєв Андрій Вікторович, к.т.н., директор Центру ресурсоефективного та чистого виробництва / *Andriy VORFOLOMIEEV* Ph.D, Director of the Center for Resource Efficient and Cleaner Production.

Гелетуха Георгій Георгійович - д.т.н., проф., голова правління Громадської спілки

«Біоенергетична асоціація України», член Правління Європейської біоенергетичної асоціації / *Georgiy GELETUKHA*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Chairman of the Board of the Public Union "Bioenergy Association of Ukraine", Member of the Board of the European Bioenergy Association.

Карпаш Максим Олегович - д.т.н., проф., проректор із міжнародних зв'язків та стратегічного розвитку, професор кафедри архітектури та будівництва Університету Короля Данила / *Maksim KARPASH*, Doctor of Engineering, Professor, Vice-Rector for International Relations and Strategic Development, Professor of the Department of Architecture and Construction at King Danylo University.

Криль Ярослав Миколайович, к.е.н., директор ТОВ «Водень України» / *Yaroslav KRYL*, Candidate of Economic Sciences, Director of Hydrogen Ukraine LLC.

Пушак Андрій Пилипович, генеральний директор ТОВ "Паливні технології" / *Andryi PUSHCHAK*, General Director of Fuel Technologies LLC.

Богун Василь Володимирович, головний технолог ПАТ "Укртатнафта" / *Vasyl BOHUN*, Chief Technologist of PJSC "Ukrtatnafta".

Сагдієв Максим Сергійович, директор ТОВ «Аргус Сервіс» / *Maksym SAGDIEV* Director of Argus Service LLC.

Жук Геннадій Віліорович, директор Інституту газу НАН України, д.т.н., професор, член-кор. НАН України / *Gennady Zhuk*, Director of the Gas Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G11 Машинобудування (за спеціалізаціями) / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G11 Mechanical engineering (by specialization) (протокол / minutes of meeting №6 від / dated 03.03 2025)

Голова НКМУ - G11/ Head of the SMCU - G11

_____ Ярослав КОРНІЄНКО / Yaroslav KORNIENKO

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G1 Хімічні технології та інженерія / The Scientific and Methodological Commission of the University on specialit G1 Chemical Technology and Engineering (протокол / minutes of meeting №2 від / dated 27.02 2025)

Голова НКМУ - G1/ Head of the SMCU - G1

_____ Ольга ЛІНЮЧЕВА / Olga LINYUCHEVA

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (протокол / minutes of meeting №7 від / dated 08.05 2025)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 133 "Галузеве машинобудування" для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 161 "Хімічні технології та інженерія" для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського, затверджене та введене в дію наказом № НОД/232/25 від 24.03.2025.
Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/362/25 від 25.04.2025 «Про організацію та планування освітнього процесу на 2025-2026 навчальний рік»

Відгуки, рецензії, пропозиції та рекомендації стейкхолдерів: Центр ресурсоефективного та чистого виробництва, спілка «Біоенергетична асоціація України», ТОВ «Водень України», ТОВ «Паливні технології». Рекомендації робочої групи каф. АЕМК і ПАТ “Укртатнафта” щодо дуальної форми освіти і тематики курсових проєктів та об’єму лабораторних робіт. Результати обговорення освітнього процесу з студентами 4-го курсу. Результати самоаналізу навчального процесу кафедри АЕМК за 2023/24 рік (протокол / №7 від 26 грудня 2024)

Higher education standard in specialty 133 "Industrial mechanical engineering" for the first (bachelor's) level of higher education. Higher education standard in specialty 161 "Chemical technologies and engineering" for the first (bachelor's) level of higher education.
Regulations on educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, approved and put into effect by order No. NOD/232/25 of 03/24/2025.
Order of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/362/25 of 04/25/2025 "On the organization and planning of the educational process for the 2025-2026 academic year"

Feedback, reviews, suggestions and recommendations of stakeholders: Center for Resource Efficient and Cleaner Production, Bioenergy Association of Ukraine, Hydrogen of Ukraine LLC, Fuel Technologies LLC. Recommendations of the working group of the Department of AEMK and PJSC “Ukrtatnafta” regarding the dual form of education and the topics of course projects and the volume of laboratory work. Results of discussion of the educational process with 4th year students. Results of self-analysis of the educational process of the AEMK department for 2023/24 (minutes of meeting №7 від 26.12.2024)

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Освітньо-професійна програма впроваджується в дію з 2025 - 2026 навчального року з метою підготовки висококваліфікованих конкурентноспроможних фахівців, інтегрованих у світовий науково-освітній простір. Запровадження освітньої програми здійснюється для задоволення потреб держави та на запит низки стейкхолдерів державного та міжнародного рівня.

The educational and professional program is being implemented from the 2025-2026 academic year with the aim of training highly qualified competitive specialists integrated into the global scientific and educational space. The educational program is being implemented to meet the needs of the state and at the request of a number of stakeholders at the state and international level.

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 бакалавра Бакалавр з енергоощадного обладнання біопаливних та водневих технологій	Bachelor Degree Bachelor of Sustainable Equipment Biofuel and Hydrogen Technologies
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Енергоощадне обладнання біопаливних та водневих технологій	Sustainable Equipment for Biofuel and Hydrogen Technologies
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Не акредитовано	Not accredited
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA – 1 cycle EQF-LLL – 6 level
Передумови / Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна);	full-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/GG88_OPPB_EOOBPVT	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, які здатні вирішувати базові науково-технічні задачі біопаливних та водневих процесів та обладнання в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування адаптивності здобувачів в умовах інтенсивної трансформації ринку праці через взаємодію зі стейкхолдерами та роботодавцями. Створювати умови для всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньо-науковому середовищі відповідно до стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 роки [https://kpi.ua/files/2025-2030-strategy.pdf].	Training of highly qualified specialists who are able to solve basic scientific and technical problems of biofuel and hydrogen processes and equipment in the conditions of sustainable innovative scientific and technical development of society and the formation of adaptability of applicants in the conditions of intensive transformation of the labor market through interaction with stakeholders and employers. To create conditions for comprehensive professional, intellectual, social and creative development of the individual at the highest levels of excellence in the educational and scientific environment in accordance with the development strategy of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for 2025-2030 [https://kpi.ua/files/2025-2030-strategy.pdf].

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об'єкт діяльності**:* процеси, обладнання, засоби і методи випробовування та контролю якості продукції машинобудування та організація галузевого машинобудівного виробництва з урахуванням технологічних процесів і устаткування сучасних хімічних виробництв. ***Цілі навчання: обґрунтовувати, розробляти нові та удосконалювати наявні технічні об'єкти машинобудування, технологічні процеси виробництва та утилізації продукції, застосовувати сучасні методи проєктування на основі моделювання технічних об'єктів та процесів в галузі з вирішенням складних спеціалізованих завдань хімічних технологій та інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. ***Теоретичний зміст предметної області:*** - сукупність засобів, способів і методів діяльності, що спрямовані на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування, що пов'язана з отриманням, транспортуванням та зберіганням нафти, природного газу, водню, біопалива; - поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій, процесів та апаратів хімічних виробництв. ***Методи, методики та технології:*** • методологія системного інжинірингу зі створення технічних об'єктів, біоенергетичного та водневого машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу, що містить методи, засоби і технології розрахунків, проєктування, конструювання, виробництва, випробування, ремонту та контролю об'єктів навчання та діяльності, методи комп'ютерного інжинірингу та супроводження протягом всього життєвого циклу; • фізико-хімічні методи, моделювання та проєктування хімічних процесів та апаратів, організаційно-технологічне забезпечення. ***Інструменти та обладнання:*** - обладнання, засоби механізації, автоматизація та керування виробничими процесами нафтогазового, біоенергетичного та водневого машинобудування, засоби технологічного, інструментального, діагностичного, інформаційн ого обладнання виробничих процесів; пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, спеціалізоване технологічне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.	***Object of activity:*** processes, equipment, means and methods of testing and quality control of mechanical engineering products and organization of industrial mechanical engineering production taking into account technological processes and equipment of modern chemical production. ***Learning objectives:*** to substantiate, develop new and improve existing technical objects of mechanical engineering, technological processes of production and utilization of products, to apply modern design methods based on modeling of technical objects and processes in the industry to solve complex specialized tasks of chemical technologies and engineering, characterized by complexity and uncertainty of conditions. ***Theoretical content of the subject area:*** - a set of means, methods and methods of activity aimed at creating, operating and disposing of mechanical engineering products related to the production, transportation and storage of oil, natural gas, hydrogen, biofuels; - concepts, categories, concepts, principles of chemical technologies, processes and apparatuses of chemical production. ***Methods, techniques and technologies**:* - methodologic of systems engineering for the creation of technical objects of bioenergy and hydrogen engineering and their support throughout the entire life cycle, which includes methods, tools and technologies of calculations, design, construction, production, testing, repair and control of objects of study and activity, methods of computer engineering and support throughout the entire life cycle; - physical and chemical methods, modeling and design of chemical processes and devices, organizational and technological support. ***Tools and equipment:*** - equipment, means of mechanization, automation and control of production processes of oil and gas, bioenergy and hydrogen engineering, means of technological, instrumental, diagnostic, information equipment of production processes; devices and instruments for the analysis of raw materials, intermediate and target products, specialized technological equipment, specialized software.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Основний фокус освітньої програми зосереджується на освіті та професійній підготовці фахівців у галузі хімічної інженерії та галузевого машинобудування, з акцентом на проєктування, експлуатацію та вдосконалення обладнання і технологій біопаливної та водневої енергетики. Це забезпечується через поєднання фундаментальної наукової підготовки, інженерної практики, роботи з сучасними інформаційними технологіями та автоматизованими системами керування технологічними процесами. Значна увага приділяється екологічній безпеці, енергоефективності та правовим аспектам інженерної діяльності. Програма орієнтована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, які забезпечують їх професійну гнучкість, здатність до аналітичного мислення, самостійного прийняття технічних рішень та ефективної комунікації в міждисциплінарному середовищі. **Ключові слова:** енергоощадні виробництва, вуглеводні, обладнання, стала енергетика, процес, проєктування, технології, водень, біопаливо, інженерія, моделювання, конструювання, модернізація.	The main focus of the educational program is on education and professional training of specialists in the field of chemical engineering and industrial mechanical engineering, with an emphasis on the design, operation and improvement of equipment and technologies for biofuel and hydrogen energy. This is ensured through a combination of fundamental scientific training, engineering practice, work with modern information technologies and automated process control systems. Considerable attention is paid to environmental safety, energy efficiency and legal aspects of engineering activities. The program is focused on the formation of such competencies of higher education applicants that ensure their professional flexibility, ability to analytical thinking, independent technical decision-making and effective communication in an interdisciplinary environment. **Keywords:** energy-saving production, hydrocarbons, equipment, sustainable energy, process, design, technologies, hydrogen, biofuels, engineering, modeling, design, modernization
Особливості освітньої програми / Features	
Залучення до викладання навчальних дисциплін спеціалістів нафтогазової, машинобудівної та хіміко-технологічної галузей; проведення практики та занять студентів на виробництвах галузі. Програма надає здобувачам можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії через вільний вибір освітніх компонент та можливість навчання за сертифікатною програмою «Інжиніринг та автоматизація водневих енергетичних систем і технологій».	Involvement of specialists from the oil and gas, mechanical engineering and chemical and technological industries in teaching academic disciplines; conducting internships and classes for students in production industries. The program provides applicants with the opportunity to form individual educational activities through a free choice of educational components and the opportunity to study under the certificate program "Engineering and Automation of Energy Systems and Technologies Management".

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 (зі змінами Міністерства економіки України №810-21 від 25.10.21) випускники можуть виконувати такі види професійних робіт: 3111 Фахівець із нетрадиційних видів енергії 3113 Технік з експлуатації біоенергетичних установок 3117 Технік з видобутку нафти й газу 3117 Технік з експлуатації нафтопроводів 3117 Технік з експлуатації устаткування газових об'єктів 3117 Технік з підготовки та транспортування нафти та газу 3115 Технічні фахівці - механіки Можлива професійна сертифікація.	According to the classifier of professions DK003:2010 (as amended by the Ministry of Economy of Ukraine No. 810-21 dated 25.10.21), graduates can perform the following types of professional work: 3111 Alternative energy specialist 3113 Bioenergy plant operator 3117 Oil and gas production technician 3117 Oil pipeline operator 3117 Gas facility operator 3117 Oil and gas preparation and transportation technician 3115 Mechanical technicians Professional certification is possible.
Подальше навчання / Further study	
Можливість навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.	Opportunity to study at the second (master's) level of higher education and/or to acquire additional qualifications in the system of postgraduate education.
5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Програмою передбачено студентоцентрований тип навчання. Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно-пошукові, дослідницькі. Форми організації навчання: лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проєкти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; індивідуальні завдання, консультації, самостійна робота студентів, студентська науково-дослідна діяльність; навчання за сертифікатними програмами, дуальне навчання, навчання за сертифікатними програмами; дистанційне навчання за окремими освітніми компонентами та виконання атестаційної роботи.	The program provides for a student-centered type of learning. Teaching methods: explanatory and illustrative, practical, problem-solving, research. Forms of organization of learning: lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory work; course projects and works; blended learning technology, practices and excursions; individual tasks, consultations, independent work of students, student research activities; training in certificate programs, dual training, training in certificate programs; distance learning in individual educational components and completion of certification work.
Оцінювання / Assessment	
Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль). Система оцінювання передбачає усні та письмові екзамени, заліки, окреме оцінювання курсових проєктів і робіт, тестування, семестровий контроль, захист дипломного проєкту.	Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulations on the system of assessment of learning outcomes at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for all types of classroom work (current, calendar, semester control). The assessment system provides for oral and written exams, tests, separate assessment of course projects and papers, testing, semester control, and defense of the diploma project.

6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність вирішувати складні спеціалізовані завдання у сфері професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів процесів і обладнання хімічних технологій та інженерії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.		Ability to solve complex specialized tasks in the field of professional activity or in the process of learning, which involves the application of theories and methods of processes and equipment of chemical technology and engineering, characterized by the complexity and uncertainty of conditions.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення.	Ability to abstract thinking.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations
ЗК 03	Здатність планувати та управляти часом.	Ability to plan and manage time.
ЗК 04	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Ability to communicate in the state language both orally and in writing.
ЗК 05	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Ability to communicate in a foreign language
ЗК 06	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Ability ability to generate new ideas (creativity).
ЗК 07	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	Ability to act socially responsible and conscious.
ЗК 08	Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	Ability to motivate people and move towards a common goal.
ЗК 09	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Knowledge and understanding of the subject area and understanding of professional activity.
ЗК 10	Здатність проведення досліджень на певному рівні.	Ability to conduct research at a certain level.
ЗК 11	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Ability to search, process and analyze information from various sources.
ЗК 12	Здатність працювати в команді.	Ability to work in a team.
ЗК 13	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	The desire to preserve the environment.
ЗК 14	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	Skills in using information and communication technologies.
ЗК 15	Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Ability to exercise one's rights and responsibilities as a member of society; awareness of the value of a civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, and the rights and freedoms of man and citizen in Ukraine.
ЗК 16	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Ability to preserve and multiply moral, cultural, scientific values and achievements of society based on understanding the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and engineering, to use various types and forms of physical activity for active recreation and leading a healthy lifestyle.

ЗК 17	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.	Ability to make decisions and act in accordance with the principle of non-acceptance of corruption and any other manifestations of dishonesty.
ЗК 18	Здатність до виконання свого конституційного обов’язку щодо захисту Вітчизни, національно-патріотичної налаштованості, відданості українському народові	Ability to fulfill the constitutional duty to protect the Motherland, uphold national-patriotic attitude, devotion to the Ukrainian people
ЗК 19	Розуміння важливості запровадження принципів раціонального споживання енергії та ресурсів.	Understanding the importance of implementing the principles of rational consumption of energy and resources.
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв’язування інженерних задач машинобудування	Ability to apply typical analytical methods and computer software tools to solve engineering problems in mechanical engineering, effective quantitative methods of mathematics, physics, engineering sciences, as well as appropriate computer software to solve engineering problems in mechanical engineering.
ФК 02	Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв’язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.	Ability to apply fundamental scientific facts, concepts, theories, and principles to solve professional tasks and practical problems in the mechanical engineering industry.
ФК 03	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Ability to evaluate and ensure the quality of work performed.
ФК 04	Здатність втілювати інженерні розробки у машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проєкту-вання, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностування та утилізації.	Ability to implement engineering developments in mechanical engineering, taking into account technical, organizational, legal, economic and environmental aspects throughout the entire life cycle of a machine: from design, construction, operation, maintenance, diagnostics and disposal.
ФК 05	Здатність застосовувати комп’ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування	Ability to use computer-aided design systems and specialized application software to solve engineering problems in the field of mechanical engineering
ФК 06	Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.	Ability to assess the technical and economic efficiency of typical systems and their components based on the application of analytical methods, analysis of analogues and the use of available data.
ФК 07	Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.	Ability to make effective decisions regarding the selection of structural materials, equipment, and processes, and to combine theory and practice to solve an engineering problem.
ФК 08	Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проєктних розробках в сфері машинобудування.	Ability to realize creative and innovative potential in project development in the field of mechanical engineering.
ФК 09	Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.	Ability to carry out commercial and economic activities in the field of industrial mechanical engineering.

ФК 10	Здатність розробляти плани і проєкти у сфері машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв’язувати складні задачі і практичні проблеми підвищування якості продукції та її контролювання.	The ability to develop plans and projects in the field of mechanical engineering under uncertain conditions, aimed at achieving the goal, taking into account existing limitations, to solve complex tasks and practical problems of improving product quality and controlling it
ФК 11	Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач.	Ability to use the principles and methods of fundamental sciences to solve professional problems.
ФК 12	Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об’єктів хімічної технології та промислової продукції.	Ability to use methods of observation, description, identification, and classification of chemical technology objects and industrial products.
ФК 13	Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень.	Ability to design chemical processes taking into account technical, legal and environmental constraints.
ФК 14	Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.	Ability to use modern materials, technologies and apparatus designs in chemical engineering.
ФК 15	Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.	Ability to select and use appropriate equipment, tools, and methods to monitor and control chemical production processes.
ФК 16	Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії та технологій.	Ability to use computing and information technology to solve complex tasks and practical problems in the field of chemical engineering and technologies.
ФК 17	Здатність враховувати комерційний та економічний контекст під час проєктування хімічних виробництв.	Ability to consider the commercial and economic context when designing chemical production facilities.
ФК 18	Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами.	Ability to prepare technical documentation in accordance with current requirements.
ФК 19	Здатність використовувати сучасні підходи в експлуатації та модернізації машин, систем, засобів та способів отримання, транспортування, зберігання та використання біопалива, водню, нафтопродуктів із забезпеченням виконання заданих функцій, експлуатаційних характеристик та показників ефективності.	Ability to use modern approaches in the operation and modernization of machines, systems, means and methods of obtaining, transporting, storing and using biofuels, hydrogen, petroleum products while ensuring the performance of specified functions, operational characteristics and efficiency indicators.
ФК 20	Здатність застосовувати принципи енергоощадного виробництва та раціонального споживання енергії під час експлуатації та модернізації машин, систем, засобів та способів отримання, транспорту-вання, зберігання та використання біопалива, водню та нафтопродуктів.	Ability to apply the principles of sustainable production and rational energy consumption in the process of operating and modernizing machines, systems, means and methods of obtaining, transporting, storing and using biofuels, hydrogen and petroleum products.

7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами.	Communicate freely with the engineering community orally and in writing in the state and foreign languages
ПРН 02	Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.	Knowledge and understanding of mechanics and mechanical engineering and the prospects for their development.
ПРН 03	Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	Find the necessary scientific and technical information in available sources, in particular in a foreign language, analyze and evaluate it.
ПРН 04	Знати математику, фізику і хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.	Know mathematics, physics and chemistry at the level necessary to achieve the results of the educational program.
ПРН 05	Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.	Correctly use in professional activities the terminology and basic concepts of chemistry, chemical technologies, processes and equipment for the production of chemical substances and materials based on them.
ПРН 06	Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач галузевого машинобудування, хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.	Select and use appropriate equipment, tools, and methods to solve complex problems in industrial mechanical engineering, chemical engineering, and control and management of technological processes in chemical production.
ПРН 07	Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв’язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв	Use modern computing equipment, specialized software, and information technologies to solve complex tasks and practical problems in the field of chemical engineering, in particular, for calculations of equipment and processes in chemical production.
ПРН 08	Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії	Ensure the safety of personnel and the environment during professional activities in the field of chemical engineering.
ПРН 09	Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі біопаливного та водневого обладнання.	Knowledge and understanding of the principles of technological, fundamental and engineering sciences underlying biofuel and hydrogen equipment.
ПРН 10	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у біопаливному та водневому обладнанні.	Perform engineering calculations to solve complex tasks and practical problems in oil and gas, bioenergy, and hydrogen equipment.
ПРН 11	Аналізувати інженерні об’єкти, процеси та методи.	Analyze engineering objects, processes, and methods.
ПРН 12	Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.	Prepare production and operate products using automated life cycle support systems.
ПРН 13	Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання	Understand appropriate methods and have the skills to design typical assemblies and mechanisms in accordance with the task at hand.
ПРН 14	Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами в біопаливному та водневому обладнанні, мати навички їх практичного використання.	Know and understand automatic control systems for objects and processes in oil and gas, bioenergy and hydrogen equipment, and have the skills to use them practically.

ПРН 15	Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у біопаливному та водневому обладнанні.	Apply technical control tools to evaluate parameters of objects and processes in oil and gas, bioenergy and hydrogen equipment.
ПРН 16	Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у біопаливному та водневому обладнанні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.	Understand occupational health and safety issues and legal aspects of engineering activities in oil and gas, bioenergy, and hydrogen equipment, and skills in predicting the social and environmental consequences of implementing technical tasks.
ПРН 17	Розробляти і реалізовувати проєкти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручі до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики.	Develop and implement projects related to chemical production technologies and equipment, taking into account objectives, resources, existing constraints, social and economic aspects and risks.
ПРН 18	Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.	Understand the structure and services of industrial mechanical engineering enterprises.
ПРН 19	Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.	Develop machine parts and assemblies using computer-aided design systems.
ПРН 20	Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати власну позицію.	Discuss the results of professional activities with specialists and non-specialists, and argue your own position.
ПРН 21	Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності.	Understand the principles of law and the legal foundations of professional activity.
ПРН 22	Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх під час проєктування та удосконалення технологічних процесів та апаратів хімічної промисловості.	Know and understand the mechanisms and kinetics of chemical processes, and effectively use them in the design and improvement of technological processes and devices in the chemical industry.
ПРН 23	Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органіч-ного походження, використовуючи відпо-відні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії.	Perform qualitative and quantitative analysis of substances of inorganic and organic origin, using appropriate methods of general and inorganic, organic, analytical, physical and colloidal chemistry
ПРН 24	Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової культури.	Understanding chemical engineering as a component of modern science and technology, its place in the development of engineering, the Ukrainian state, and global culture.
ПРН 25	Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосовування в хімічній інженерії.	Understand the basic properties of structural materials, the principles and limitations of their application in chemical engineering.
ПРН 26	Розробляти раціональні технічні рішення для модернізації та експлуатації машин, систем, засобів та способів отримання, транспортування, зберігання та використання біопалива, водню та нафтопродуктів із забезпеченням виконання заданих функцій, експлуатаційних характеристик та показників ефективності.	Develop rational technical solutions for the modernization and operation of machines, systems, means and methods of obtaining, transporting, storing and using biofuels, hydrogen and petroleum products, ensuring the fulfillment of specified functions, operational characteristics and efficiency indicators.

ПРН 27	Враховувати вимоги енергоощадного виробництва та раціонального споживання енергії при експлуатації та модернізації машин, систем, засобів та способів отримання, транспортування, зберігання та використання біопалива, водню та нафтопродуктів.	Take into account the requirements of sustainable production and rational energy consumption when operating and modernizing machines, systems, means and methods of obtaining, transporting, storing and using biofuels, hydrogeni petroleum products.
ПРН 28	Знати та вміти використовувати основні засоби захисту та оборони держави, співвітчизників, матеріальних цінностей та територіальної цілісності держави, зокрема, у разі військових дій та надзвичайних ситуацій	Know how to use and be able to apply basic means of protection and defence of the state, fellow citizens, material assets, and the territorial integrity of the state, particularly in the event of military actions and emergency situations.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 в чинній редакції. Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу викладачів кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів (6 професорів, 5 доцентів, 2 старших викладачі), експертів в галузевому машинобудуванні та хіміко-технологічній галузях, представників роботодавців та стейкхолдерів (Укртатнафта, ТОВ «Водень України», ТОВ «Паливні технології»).	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current version. The implementation of the program involves the involvement of teachers from the Department of Automation of Electrical and Mechatronic Complexes (6 professors, 5 associate professors, 2 senior lecturers), experts in the industrial mechanical engineering and chemical and technological industries, representatives of employers and stakeholders (Ukrtatnafta, Hydrogen of Ukraine LLC, Fuel Technologies LLC) in the educational process.
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Використовується обладнання та програмне забезпечення лабораторій кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів НН Інституту енергозбереження та енергоменеджменту; а також, для певних дисциплін, освітнє середовище Інженерно-хімічного та Хіміко-технологічного факультетів, технічні можливості підприємств, на яких здобувачі проходять практику, а саме Укртатнафта, ТОВ «Водень України», ТОВ «Паливні технології», Інститут транспорту нафти, Укртрансгаз, тощо.	The equipment and software of the laboratories of the Department of Automation of Electrical and Mechatronic Complexes of the Institute of Energy Saving and Energy Management are used; as well as, for certain disciplines, the educational environment of the Chemical Engineering and Chemical Technology Faculties, the technical capabilities of the enterprises where applicants undergo internships, namely Ukrtatnafta, Hydrogen of Ukraine LLC, Fuel Technologies LLC, Institute of Oil Transport, Ukrtransgaz, etc.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	
Використовується обладнання та програмне забезпечення лабораторій кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів НН Інституту енергозбереження та енергоменеджменту; а також, для певних дисциплін, освітнє середовище Інженерно-хімічного та Хіміко-технологічного факультетів, технічні можливості підприємств, на яких здобувачі проходять практику, а саме Укртатнафта, ТОВ «Водень України», ТОВ «Паливні технології», Інститут транспорту нафти, Укртрансгаз, тощо	The equipment and software of the laboratories of the Department of Automation of Electrical and Mechatronic Complexes of the Institute of Energy Saving and Energy Management are used; as well as, for certain disciplines, the educational environment of the Chemical Engineering and Chemical Technology Faculties, the technical capabilities of the enterprises where applicants undergo internships, namely Ukrtatnafta, Hydrogen of Ukraine LLC, Fuel Technologies LLC, Institute of Oil Transport, Ukrtransgaz, etc

9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладення угод про академічну мобільність.	Possibility of concluding academic mobility agreements.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність.	On the basis of bilateral agreements between the National Technical University of Ukraine " Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" and educational institutions of partner countries, agreements on international academic mobility.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів, що приймають участь у програмах міжнародної академічної мобільності, може здійснюватися на загальних підставах за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні B2 і вище.	Education of foreign applicants participating in international academic mobility programs can be carried out on a general basis, provided that the applicant has proficiency in the language of instruction at level B2 or higher.
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			
ЗО 01	Українська мова за професійним спрямуванням / Ukrainian for Professional Purposes	2.0	Залік / Final test
ЗО 02	Історія науки і техніки / History of Science and Technology	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	3.0	Залік / Final test
ЗО 04	Англійська мова / English Language	5.0	Залік / Final test
ЗО 05	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
ЗО 06	Охорона праці / Labor Safety	4.0	Залік / Final test
ЗО 07	Правознавство / Science of Law	2.0	Залік / Final test
ЗО 08	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2.0	Залік / Final test
ЗО 09	Вища математика / Higher Mathematics		
ЗО 09.1	Вища математика. Частина 1. Лінійна, векторна алгебра та аналітична геометрія. Диференціальне числення / Higher Mathematics. Part 1. Linear, Vector Algebra and Analytic Geometry. Differential Calculus	8.0	Екзамен / Exam
ЗО 09.2	Вища математика. Частина 2. Функції багатьох змінних. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння / Higher Mathematics. Part 2. Functions of Several Variables. Integral Calculus. Differential Equations	9.0	Екзамен / Exam
ЗО 10	Фізика / Physics		
ЗО 10.1	Фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика / Physics. Part 1. Mechanics. Molecular Physics	6.0	Екзамен / Exam
ЗО 10.2	Фізика. Частина 2. Електромагнітні хвилі. Квантова механіка. Фізика твердого тіла / Physics. Part 2. Electromagnetic Waves. Quantum Mechanics. Physics of Solids	6.0	Екзамен / Exam
ЗО 11	Інформаційні технології / Information Technologies	5.0	Екзамен / Exam
ЗО 12	Інженерна та комп'ютерна графіка / Engineering and Computer Graphics	6.0	Екзамен / Exam
ЗО 13	Основи інженерних розрахунків перенесення рідин і газів / Fundamentals of engineering calculations for the transfer of liquids and gases	4.0	Залік / Final test
ЗО 14	Загальна хімія / General Chemistry	4.0	Залік / Final test
ЗО 15	Базова загальновійськова підготовка / Basic General Military Training		
ЗО 15.1	Практична підготовка базової загальновійськової підготовки / Practical Course of Basic General Military Training	7.0	Залік / Final test
ЗО 15.2	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання / Theoretical Course of Basic General Military Training / Civil Protection, Defence and Patriotic Education	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Механіка матеріалів і конструкцій / Mechanics of Materials and Structures	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Традиційні та альтернативні моторні палива. Властивості та якість / Traditional and Alternative Motor Fuels. Properties and Quality	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Основи термодинаміки та тепломасопереносу / Fundamentals of Thermodynamics and Heat and Mass Transfer	5.0	Екзамен / Exam

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 04	Комп’ютерний розрахунок та конструювання водневого та біогазового обладнання / Computer Calculation and Design of Hydrogen and Biogas Equipment	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Технічне регулювання, стандартизація, управління якістю та сертифікація / Technical Regulation, Standardization, Quality Management and Certification	5.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Загальна хімічна технологія / General Chemical Technology	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Основи смарт-технологій у водневій та біопаливній галузях / Basics of smart technologies in the hydrogen and biofuel industries	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Інженерні основи раціональної експлуатації засобів зберігання, транспортування, заправки та контролю якості традиційних і альтернативних паливно-енергетичних ресурсів / Engineering foundations of rational operation of storage, transportation, refueling and quality control facilities for traditional and alternative fuel and energy resources	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Процеси та обладнання енергоощадних водневих і біоенергетичних виробництв / Processes and Equipment for Energy-saving Hydrogen and Bioenergy Production	5.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Процеси та обладнання енергоощадних водневих і біоенергетичних виробництв. Курсовий проєкт / Processes and Equipment for Energy-saving Hydrogen and Bioenergy Production. Course Project	2.0	Залік / Final test
ПО 11	Моделювання процесів під час виробництва водню / Process modeling during hydrogen production	4.0	Залік / Final test
ПО 12	Органічна хімія та основи промислової нафтохімії / Organic Chemistry and Fundamentals of Industrial Petrochemicals	4.0	Залік / Final test
ПО 13	Основи конструювання та модернізації машин та обладнання для виробництва та використання біо- та генераторних газів / Fundamentals of Design and Modernization of Machines and Equipment for the Production and Use of Bio- and Generator Gases	8.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Основи конструювання та модернізації машин та обладнання для виробництва та використання біо- та генераторних газів. Курсовий проєкт / Fundamentals of Design and Modernization of Machines and Equipment for the Production and Use of Bio- and Generator Gases. Course Project	2.0	Залік / Final test
ПО 15	Розрахунок і конструювання обладнання транспортування та зберігання вуглеводнів / Calculation and Design of Equipment for Transporting and Storing Hydrocarbons	5.0	Залік / Final test
ПО 16	Діагностування та технічний сервіс обладнання, біоенергетичних і нафтогазових комплексів / Diagnostics and Technical Service of Equipment for Hydrogen, Bioenergy and Oil and Gas Complexes	6.0	Екзамен / Exam
ПО 17	Економіка інноваційних нафтогазових, водневих та біоенергетичних виробництв. Економічна ефективнсіть інженерних рішень / Economics of Innovative Oil and Gas, Hydrogen and Bioenergy Industries. Economic Efficiency of Engineering Solutions	4.0	Залік / Final test
ПО 18	Процеси та обладнання хімічної технології / Processes and Equipment of Chemical Technology		
ПО 18.1	Процеси та обладнання хімічної технології. Частина 1. Теплові процеси / Processes and Equipment of Chemical Technology. Part 1. Heat Transfer Processes	8.0	Екзамен / Exam
ПО 18.2	Процеси та обладнання хімічної технології. Частина 2. Гідромеханічні та механічні процеси / Processes and Equipment of Chemical Technology. Part 2. Hydromechanical and Mechanical Processes	7.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Виробнича практика / Industrial Practice	3.0	Залік / Final test
ПО 20	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 21	Дипломне проєктування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 з Ф-Каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 з Ф-Каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 06	Освітній компонент 6 з Ф-Каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 з Ф-Каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Освітній компонент 8 з Ф-Каталогу / Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 з Ф-Каталогу / Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 з Ф-Каталогу / Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 з Ф-Каталогу / Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 з Ф-Каталогу / Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 з Ф-Каталогу / Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 з Ф-Каталогу / Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		60	
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:		135	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

Примітки / Notes:

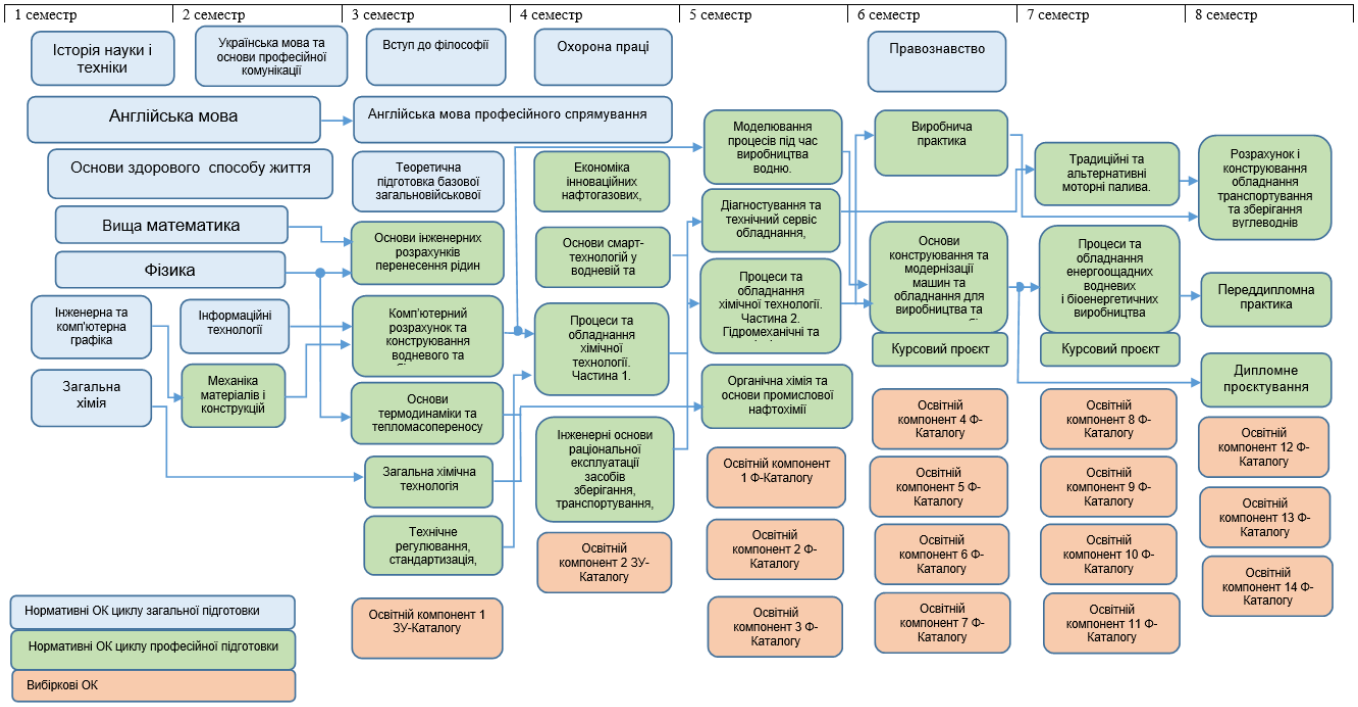
1) Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка», яка складається з освітнього компоненту «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 3 кредити ЄКТС та освітнього компоненту «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 7 кредитів ЄКТС, включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти – громадян України чоловічої статі (жіночої статі – добровільно), які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734 / The academic discipline «Basic General Military Training», which consists educational component «Theoretical Course of Basic General Military Training» in the amount of 3 ECTS credits and educational component «Practical Course of Basic General Military Training» in the amount of 7 ECTS credits, is included in the individual study plans of higher education students – male citizens of Ukraine (female citizens – voluntarily), who study full-time or dual form of education, in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for Citizens of Ukraine Pursuing Higher Education and for Police Officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 734 of 21 June 2024.

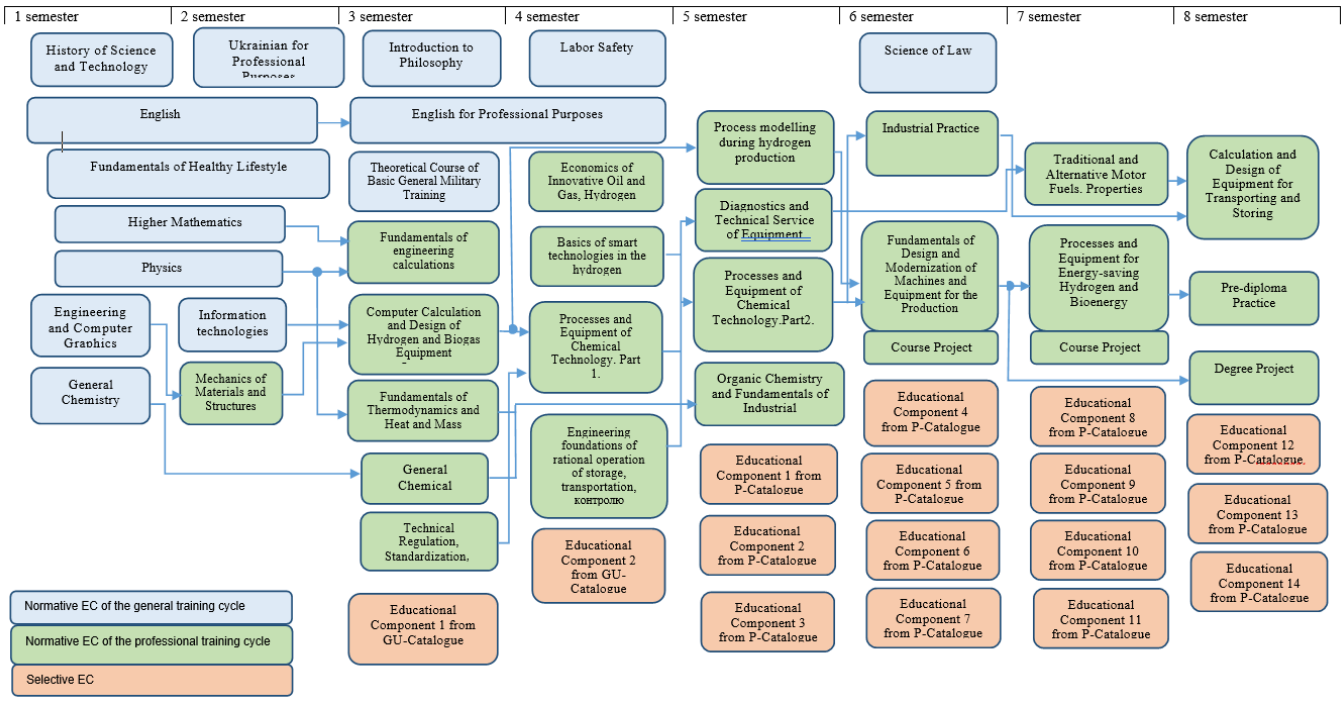
2) Освітній компонент «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» організовується і проводиться Міністерством оборони України, а його обсяг (7 кредитів ЄКТС)

не враховується в загальному обсязі кредитів ЄКТС, необхідному для опанування освітньо-професійної програми / The educational component «Practical Course of Basic General Military Training» is organized and conducted by the Ministry of Defence of Ukraine, and its amount (7 ECTS credits) is not taken into account in the total volume of ECTS credits of the educational and professional programme.

3) Освітній компонент «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 3 кредити ЄКТС включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти, звільнених від проходження базової загальновійськової підготовки згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734, та здобувачів вищої освіти, до індивідуальних навчальних планів яких не включено освітній компонент «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» / The educational component «Civil Protection, Defence and Patriotic Education» in the amount of 3 ECTS credits is included in the individual study plans of higher education students exempted from basic military training in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for Citizens of Ukraine Pursuing Higher Education and for Police Officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 734 of 21 June 2024, and of higher education students whose individual study plans do not include the educational component «Theoretical Course of Basic General Military Training»

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 за освітньою програмою «Енергоощадне обладнання біопаливних та водневих технологій» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з нафтогазових та нафтохімічних технологій за спеціальностями: G11 – Машинобудування (за спеціалізаціями) та G1 – Хімічні технології та інженерія за освітньою-професійною програмою «Енергоощадне обладнання біопаливних та водневих технологій». Кваліфікаційна робота оприлюднюється після захисту у репозиторії бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського або на електронних ресурсах кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічний плагіат та фальсифікації.

Certification of higher education applicants for the educational program "Sustainable equipment for biofuel and hydrogen technologies" is carried out in the form of a defense of a qualification thesis and is completed by issuing a document of the established sample on awarding him a bachelor's degree with the assignment of the qualification: Bachelor of of Science in Oil and Gas and Petrochemical Technology in the specialties: G11 – Mechanical Engineering (by specialization) and G1 - Chemical technologies and engineering for the educational and professional program " Sustainable equipment for biofuel and hydrogen technologies ". The qualification thesis is published after the defense in the repository of the library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute or on the electronic resources of the Department of Automation of Electrical and Mechatronic Complexes.

The publication of a qualification thesis containing information with limited access is carried out in accordance with the requirements of current legislation. Certification is carried out openly and publicly. The qualification thesis must not contain academic plagiarism and falsification.

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21
ЗК 01								X	X																											
ЗК 02										X																										
ЗК 03	X																																			
ЗК 04	X																																			
ЗК 05				X	X																															
ЗК 06								X	X																											
ЗК 07															X																					
ЗК 08								X																												
ЗК 09		X																																		
ЗК 10										X																										
ЗК 11					X				X	X																										
ЗК 12			X																																	
ЗК 13						X																X														
ЗК 14											X																									
ЗК 15							X																													
ЗК 16		X	X																																	
ЗК 17	X						X																													X
ЗК 18															X																					
ЗК 19																																				X
ФК 01											X											X														
ФК 02									X				X																							
ФК 03																				X																
ФК 04																							X							X		X				
ФК 05											X								X						X											
ФК 06																		X																		
ФК 07													X				X													X						
ФК 08																																		X		
ФК 09																																X				
ФК 10																X							X												
ФК 11														X																			X			
ФК 12									X																X					X					

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21
ФК 13																										X									
ФК 14																																		X	
ФК 15																	X				X														
ФК 16											X											X			X										
ФК 17																															X			X	
ФК 18												X													X			X							
ФК 19																									X		X								X
ФК 20																										X			X						X

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21
ПРН 01	X				X																															
ПРН 02																							X													
ПРН 03				X	X																															
ПРН 04									X	X																										
ПРН 05														X							X															
ПРН 06													X																				X			
ПРН 07											X	X							X																	
ПРН 08			X																											X						
ПРН 09																											X					X				
ПРН 10																		X									X									
ПРН 11																						X														
ПРН 12																								X													
ПРН 13																								X													
ПРН 14																						X															
ПРН 15																				X											X						
ПРН 16						X																															
ПРН 17																	X							X		X		X									
ПРН 18																													X								
ПРН 19												X							X					X													
ПРН 20		X						X																											X		
ПРН 21							X																														
ПРН 22																	X																				
ПРН 23																					X		X			X											
ПРН 24		X																																X			
ПРН 25																X																					
ПРН 26																							X						X			X				X	
ПРН 27																										X			X							X	
ПРН 28															X																						

УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
(КПІ ім. Ігоря Сікорського)

ВИТЯГ З НАКАЗУ

№НОД/610/26 м. Київ 22.07.2026

Про внесення змін в освітні програми та навчальні плани підготовки бакалаврів прийому 2025 року

Відповідно до статті 6^2 Закону України «Про основи національного спротиву», наказу МОН України №1002 від 30.06.2026 «Про затвердження Типової програми навчальної дисципліни «Основи національного спротиву» та на виконання рішення Вченої ради університету від 13.07.2026, протокол № 8

НАКАЗУЮ:

1. Внести зміни до освітніх програм першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що введені в дію з 2025/2026 н.р. (прийом 2025 року), а саме:

1) У розділі 1 Профіль освітньої програми, пункті 3 – Характеристика освітньої програми, підпункті «Особливості» **виключити наступний абзац** українською та англійською мовами:

«На підставі статті 10^1 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу», а також згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734 до освітньої програми включено окрему навчальну дисципліну «Базова загальновійськова підготовка», яка складається з теоретичної підготовки обсягом 3 кредити ЄКТС, яка проводиться в Університеті, та практичної підготовки обсягом 7 кредитів ЄКТС, яка організовується Міністерством оборони України. Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» включається до індивідуальних навчальних планів для здобувачів вищої освіти – громадян України чоловічої статі (крім тих: які визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби; які до набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах; які проходили військову службу) / A separate academic discipline "Basic General Military Training" was included in the educational programme pursuant to Article 10^1 of the Law of Ukraine "On Military Duty and Military Service", and in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for Citizens of Ukraine Pursuing Higher Education and for Police Officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №734 of 21 June 2024. The discipline consists of theoretical course in the amount of 3 ECTS credits, conducted at the University, and practical course in the amount of 7 ECTS credits, organized by the Ministry of Defense of Ukraine. The academic discipline "Basic General Military Training" is included in the individual study plans of male citizens of Ukraine pursuing higher education (excluding those who: are recognized as unfit for military service due to health conditions; completed military service in other countries before acquiring Ukrainian citizenship; or have already undergone military service)».

2) У розділі 1 Профіль освітньої програми, пункті 6 – Програмні компетентності, підпункті «Загальні компетентності» абзац з відповідною виноскою до цього абзацу українською та англійською мовами:

«Здатність до виконання свого конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, національно-патріотичної налаштованості, відданості українському народові / Ability to fulfill the constitutional duty to protect the Motherland, uphold national-patriotic attitude, devotion to the Ukrainian people*»;*

« – для здобувачів вищої освіти – громадян України чоловічої статі (крім тих: які визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби; які до набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах; які проходили військову службу) / for male citizens of Ukraine pursuing higher education (excluding those who: are recognized as unfit for military service due to health conditions; completed military service in other countries before acquiring Ukrainian citizenship; or have already undergone military service)».*

замінити наступним абзацом українською та англійською мовами:

«Здатність до національного спротиву, формування громадянської стійкості та національно-патріотичної свідомості / Ability for national resistance, the formation of civic resilience and national-patriotic consciousness».

3) У розділі 1 Профіль освітньої програми, пункті 7 – Програмні результати навчання абзац з відповідною виноскою до цього абзацу українською та англійською мовами:

«Знати та вміти використовувати основні засоби захисту та оборони держави, співвітчизників, матеріальних цінностей та територіальної цілісності держави, зокрема, у разі військових дій та надзвичайних ситуацій / Know how to use and be able to apply basic means of protection and defence of the state, fellow citizens, material assets, and the territorial integrity of the state, particularly in the event of military actions and emergency situations*»;*

« – для здобувачів вищої освіти – громадян України чоловічої статі (крім тих: які визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби; які до набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах; які проходили військову службу) / for male citizens of Ukraine pursuing higher education (excluding those who: are recognized as unfit for military service due to health conditions; completed military service in other countries before acquiring Ukrainian citizenship; or have already undergone military service)»*

замінити наступним абзацом українською та англійською мовами:

«Володіти знаннями та практичними навичками щодо організації дій у надзвичайних і кризових ситуаціях, демонструвати здатність до відповідальної поведінки й прийняття рішень в умовах загроз / Possess knowledge and practical skills in organizing actions in emergency and crisis situations, demonstrate the ability to behave responsibly and make decisions in conditions of threats».

4) У розділі 2 Перелік освітніх компонентів в таблиці **замінити** навчальну дисципліну «Базова загальновійськова підготовка», що включає освітній компонент «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 3 кредити ЄКТС та освітній компонент «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 7 кредитів ЄКТС на навчальну дисципліну «Основи національного спротиву / Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 3 кредити ЄКТС.

5) У розділі 2 Перелік освітніх компонентів після таблиці абзаци українською та англійською мовами:

«1) Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка», яка складається з освітнього компонента «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 3 кредити ЄКТС та освітнього компонента «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 7 кредитів ЄКТС, включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти – громадян України чоловічої статі (жіночої статі – добровільно), які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734 / The academic discipline «Basic General Military Training», which consists of educational component "Theoretical Course of Basic General Military Training" in the amount of 3 ECTS credits and educational component "Practical Course of Basic General Military Training" in the amount of 7 ECTS credits, is included in the individual study plans of higher education students – male citizens of Ukraine (female citizens – voluntarily), who study full-time or dual form of education, in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for Citizens of Ukraine Pursuing Higher Education and for Police Officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 734 of 21 June 2024.

2) Освітній компонент «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» організовується і проводиться Міністерством оборони України, а його обсяг (7 кредитів ЄКТС) не враховується в загальному обсязі кредитів ЄКТС, необхідному для опанування освітньо-професійної програми / The educational component "Practical Course of Basic General Military Training" is organized and conducted by the Ministry of Defence of Ukraine, and its amount (7 ECTS credits) is not taken into account in the total volume of ECTS credits of the educational and professional programme.

3) Освітній компонент «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 3 кредити ЄКТС включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти, звільнених від проходження базової загальновійськової підготовки згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734, та здобувачів вищої освіти, до індивідуальних навчальних планів яких не включено освітній компонент «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» / The educational component "Civil Protection, Defence and Patriotic Education" in the amount of 3 ECTS credits is included in the individual study plans of higher education students exempted from basic military training in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for Citizens of Ukraine Pursuing Higher Education and for Police Officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 734 of 21 June 2024, and of higher education students whose individual study plans do not include the educational component "Theoretical Course of Basic General Military Training».

замінити наступним абзацом українською та англійською мовами:

«Освітній компонент «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 3 кредити ЄКТС включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти – громадян України жіночої статі, а також здобувачів вищої освіти, які навчаються за формами здобуття освіти, відмінними від денної та дуальної / The educational component «Civil Protection, Defense and Patriotic Education» in the amount of 3 ECTS credits is included in the individual study plans of female citizens of Ukraine pursuing higher education, as well as higher education students enrolled in forms of study other than full-time and dual education».

Ректор Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

Згідно з оригіналом
Проректор з навчальної роботи Тетяна ЖЕЛЯСКОВА