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 №_____
від / dated _____20___ р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ІНЖИНІРИНГ ЗВАРЮВАННЯ, ЛАЗЕРНИХ ТА СПОРІДНЕНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ENGINEERING OF WELDING, LASER AND RELATED TECHNOLOGIES

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: G9 Прикладна механіка
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво
Кваліфікація: магістр з прикладної механіки

Second (master) level of higher education
Speciality : G9 Applied mechanics
Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and Construction
Qualification: Master of Applied Mechanics

ID: **83646**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector’s order
№ _____ від / dated _____ 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:

Квасницький Віктор Вячеславович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри зварювального виробництва навчально-наукового інституту матеріалознавства та зварювання імені Є. О. Патона / Viktor KVASNYTSKYI, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of the Department of Welding Production at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding

Члени робочої групи / Project team members:

Прохоренко Одарка Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри зварювального виробництва навчально-наукового інституту матеріалознавства та зварювання імені Є. О. Патона / Odarka PROKHORENKO, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Welding Production at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding.

Кагляк Олексій Дмитрович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри лазерної техніки та фізико-технічних технологій навчально-наукового інституту матеріалознавства та зварювання імені Є. О. Патона / Olexiy KAGLYAK, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor, Head of the Department of Laser Systems and Advanced Technologies at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding.

Чвертко Євгенія Петрівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри зварювального виробництва навчально-наукового інституту матеріалознавства та зварювання імені Є. О. Патона / Yevheniia CHVERTKO, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Welding Production at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding.

Гончарук Олексій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри лазерної техніки та фізико-технічних технологій навчально-наукового інституту матеріалознавства та зварювання імені Є. О. Патона / Oleksii HONCHARUK, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Laser Systems and Advanced Technologies at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding.

Лисак Володимир Валерійович, PhD, старший викладач кафедри зварювального виробництва навчально-наукового інституту матеріалознавства та зварювання імені Є. О. Патона / Volodymyr LYSAK, PhD, Senior Lecturer of the Department of Welding Production at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding.

Дубнюк Віктор Леонідович, старший викладач кафедри лазерної техніки та фізико-технічних технологій навчально-наукового інституту матеріалознавства та зварювання імені Є. О. Патона / Viktor DUBNIUK, Senior Lecturer of the Department of Laser Systems and Advanced Technologies at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding.

Альошин Андрій Олексійович, директор ТОВ «Зовнішньоекономічне представництво китайсько-українського інституту зварювання ім. Є.О. Патона» / Andriy ALYOSHIN, Director of LLC "Foreign Economic Representative Office of the E.O. Paton Chinese-Ukrainian Institute of Welding".

Дзюба Владислав Віталійович, студент гр. ЗВ-п21 кафедри зварювального виробництва НН ІМЗ імені Є. О. Патона / Vladyslav DZIUBA, student of the gr. ЗВ-п21 of the Department of Welding Production at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding.

Компанієць Назар Богданович студент гр. ФП-01 кафедри лазерної техніки та фізико-технічних технологій НН ІМЗ імені Є. О. Патона / Nazar KOMPANIETS student of the gr. ФП-01 of the Department of Laser Systems and Advanced Technologies at E.O. Paton Education and Research Institute of Materials Science and Welding.

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G9 Прикладна механіка/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G9 Applied mechanics

(протокол / minutes of meeting №___ від / dated _____ 20___)

Голова НМКУ - G9 / Head of the SMCU - G9

_____ Микола БОБИР / Mykola BOBYR

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського/ The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

(протокол / minutes of meeting №___ від / dated _____ 20___)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Закон України «Про вищу освіту».
2. Постанову КМ України від 30 серпня 2024 р. № 1021 Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахо-вої передвищої освіти.
3. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності в редакції постанови КМ України від 24 березня 2021 р. № 365.
4. Класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р.).
5. Наказ ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОД/362/25 від 25.04.2025 «Про планування та організацію освітнього процесу 2025-2026 н.р.».
6. Положення про освітні програми в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
7. Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського.
8. Результати громадського обговорення та фахову експертизу, що провели зацікавлені особи (стейкголдери).

1. Law of Ukraine "On Higher Education".
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 in Which Applicants for Higher and Professional Pre-Higher Education are Trained.
3. Licensing Conditions for Educational Activities as amended by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 24, 2021 No. 365.

4. Classifier of Professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. 1410 dated January 16, 2024).
5. Order of the Rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/362/25 dated April 25, 2025 "On Planning and Organization of the Educational Process 2025-2026 Academic Year".
6. Regulations on educational programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
7. Regulations on the implementation of the right to free choice of academic disciplines by applicants for higher education at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
8. Results of public discussion and expert examination conducted by interested parties (stakeholders).

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Після 2020 р. на кафедрах зварювального виробництва, смарт технологій з'єднань та інженерії поверхні (приєднана до кафедри ЗВ згідно наказу НУ/100/2020 від 29.06.22), лазерної техніки та фізико-технічних технологій НН ІМЗ ім. Є.О. Патона підготовка здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти здійснювалась за трьома освітньо-професійними програмами (ОПП): «Технології та інжиніринг у зварюванні», «Технологічні системи інженерії з'єднань і поверхонь» та «Лазерна техніка та комп'ютеризовані процеси фізико-технічної обробки матеріалів» відповідно.

За результатами моніторингу діючих ОПП, врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, задіяних в реалізації цих ОПП, пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, для задоволення потреб промисловості у фахівцях зі зварювання, лазерних та споріднених технологій було прийняте рішення на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» та у розвиток трьох діючих ОПП створити нову ОПП «Інжиніринг зварювання, лазерних та споріднених технологій».

За результатами аналізу аналогічних ОПП магістерського рівня українських та закордонних університетів проєктною групою було сформульовано профіль ОПП, перелік ОК, структурно-логічну схему та матриці відповідності. Освітня програма була введена в дію з 2022/2023 навчального року.

Під час оновлення освітньої програми в 2024 році було враховано результати самоаналізу (внутрішньої акредитації) діяльності кафедр (Накази №НУ/185/2023 від 15.09.2023 та №НОН/253/2022 від 15.09.2022), рекомендації експертної групи та галузевої експертної ради, висловлені під час акредитації даної ОПП та інших освітніх програм. Зокрема, була зменшена кількість кредитів для першого року навчання, внесено зміни до переліку освітніх компонентів, структурно-логічної схеми та матриць відповідності фахових компетентностей та результатів навчання. Відбувся технічний перехід на цифрову модель двомовної освітньої програми.

У 2025 році відбувся перехід на новий перелік галузей знань та спеціальностей (постанова КМУ від 30 серпня 2024 р. № 1021). Обсяг освітнього компоненту "Виконання магістерської дисертації" збільшено з 14 до 16 кредитів, що призвело до перегляду кредитного наповнення інших освітніх компонент. Додано дисципліну «Педагогіка вищої школи», спрямовану на реалізацію ПРН 07 насамперед в частині «Зрозуміло і недвозначно .... доносити власні висновки, аргументи та пояснення .....,здобувачам освіти.». В зв'язку з цим здійснено певні корегування обсягів дисциплін.

After 2020, at the departments of welding production, smart connection technologies and surface engineering (attached to the department of WP according to the order of NU/100/2020 of 29.06.22), laser technology and physical and technical technologies of the E.O. Paton Institute of Chemical Engineering, the training of applicants for the second (master's) level of higher education was carried out in three educational and professional programs (EPP): "Technologies and Engineering in

Welding", "Technological Systems of Engineering of Connections and Surfaces" and "Laser Technology and Computerized Processes of Physical and Technical Processing of Materials", respectively.

Based on the results of the monitoring of the existing EPP, taking into account the proposals of the participants of the educational process involved in the implementation of these EPPs, proposals of graduates, employers and other external stakeholders, to meet the needs of industry in specialists in welding, laser and related technologies, it was decided to create a new EPP "Engineering of welding, laser and related technologies" on the basis of the Standard of Higher Education in the specialty 131 "Applied Mechanics" and in the development of three existing EPP.

Based on the results of the analysis of similar master's-level EPPs of Ukrainian and foreign universities, the project team formulated the EPP profile, a list of ECs, a structural and logical scheme, and compliance matrices. The educational program was put into effect in the 2022/2023 academic year.

During the update of the educational program in 2024, the results of self-analysis (internal accreditation) of the departments' activities were taken into account (Orders №NU/185/2023 of 15.09.2023 and №NON/253/2022 of 15.09.2022), recommendations of the expert group and the sectoral expert council, expressed during the accreditation of this EPP and other educational programs. In particular, the number of credits for the first year of study was reduced, changes were made to the list of educational components, structural and logical diagrams, and matrices of correspondence between professional competencies and learning outcomes. A technical transition to a digital model of a bilingual educational program took place.

In 2025, a transition to a new list of fields of knowledge and specialties took place (CMU Resolution No. 1021 of August 30, 2024). The volume of the educational component of the "Master's thesis" was increased from 14 to 16 credits, which led to a revision of the credit content of other educational components.A new course "Higher Education Pedagogy" has been introduced, aimed at implementing PLO 07, especially the part that concerns "clearly and unambiguously ... communicating own conclusions, arguments, and explanations... to learners." Accordingly, certain adjustments to the volumes of other courses have been made.

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 матеріалознавства та зварювання ім. Є.О. Патона	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Y. O. Paton Educational and Research Institute of Materials Science and Welding
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра магістр з прикладної механіки	Master Degree Master of Applied Mechanics
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Інжиніринг зварювання, лазерних та споріднених технологій	Engineering of Welding, Laser and Related Technologies
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці	Master diploma, 90 credits ECTS, training period 1 year 4 month
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No valid to 2029-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень	NQF of Ukraine - 7 level QF-EHEA – 2 cycle EQF-LLL – 7 level
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня бакалавра	Bachelor Degree
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Заоч.;	full-time; part-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G9_OPPM_IZLST	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка фахівця, здатного здійснювати інноваційну та проєктно-конструкторську професійну діяльність і розв’язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми в галузі прикладної механіки, зварювання, лазерних та споріднених технологій в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. 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/2025-2030-strategy	Training of a specialist capable of carrying out innovative and design and development professional activities and solving complex specialized tasks and practical problems in the field of applied mechanics, welding, laser and related technologies in the context of sustainable innovative scientific and technological development of society and the formation of high adaptability of higher education students in the context of labor market transformation through interaction with employers and other stakeholders. 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 Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute development strategy for 2025-2030 http://https://kpi.ua/2020-2030-strategy

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics

Предметна область / Subject area

• **об’єкт діяльності**: конструкції, машини, устаткування, механічні, зокрема біомеханічні і мехатронні, системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;
• **цілі навчання**: професійна діяльність в галузі проєктування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності;
• **теоретичний зміст предметної області**: закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проєктування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, поведінки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем;
• **методи, методики та технології**: аналітичні та чисельні методи проєктування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп’ютерного моделювання і симуляції машин та механізмів; методики та технології натурного і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проєктуванні і виробництві;
• **інструменти та обладнання**: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем.

• **field of activity:** structures, machines, equipment, mechanical, including biomechanical and mechatronic, systems and complexes, processes of their design, manufacture, research and operation;
• **learning objectives:** professional activity in the field of design, production, operation and research of technical systems, machinery and equipment, robotic and technical means and complexes, development of technologies for engineering production, teaching;
• **theoretical content of the subject area:** laws of mechanics and their applications, theoretical principles of design, analysis and optimization of structures and technologies for the production of machines, basics of organization and conduct of scientific research of mechanical properties of materials, dynamics of machines and processes, behavior of liquids and gases, machine parts and structures, modeling and prediction of the operational properties of technical systems;
• **methods, techniques and technologies:** analytical and numerical methods of design and calculation of machines and structures, mathematical and computer modeling and simulation of machines and mechanisms; methods and technologies of full-scale and virtual technological experiment; information technologies in engineering research, design and production;
• **tools and equipment:** machine tools, instruments, technological and control devices, control and measurement information systems, hardware and software for research machine tools and robotics systems.

Орієнтація освітньої програми / Scope

Освітньо-професійна. Акцент підготовки на оволодіння методологією існуючих методів розв’язку складних спеціалізованих задач і практичних проблем у галузях прикладної механіки, технологій та інжинірингу у зварюванні та споріднених процесах, лазерної техніки та процесів фізико-технічної обробки матеріалів, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук.

Educational and professional. The emphasis of the training is on mastering the methodology of existing methods for solving complex specialized problems and practical problems in the fields of applied mechanics, technology and engineering in welding and related processes, laser technology and processes of physical and technical processing of materials, which involves the application of certain theories and methods of relevant sciences.

Основний фокус освітньої програми / Main focus

Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, зварювання, інженерії поверхні та споріднених процесів і технологій, а також лазерної техніки та комп'ютеризованих процесах фізико-технічної обробки матеріалів з можливістю набуття компетенцій для подальшої професійної і наукової кар’єри.
Ключові слова: інжиніринг і технології у зварюванні, зварювальні та споріднені процеси, інженерія поверхні, наплавлення, напилення, нанесення покриття, технології та обладнання для лазерних і фізико-технічних процесів обробки матеріалів.

Specialized education in the field of applied mechanics, welding, surface engineering and related processes and technologies, as well as laser technology and computerized processes of physical and technical processing of materials with the possibility of acquiring competencies for further professional and scientific careers.
Keywords: engineering and technologies in welding, welding and related processes, surface engineering, surfacing, spraying, coating, technologies and equipment for laser and physical and technical material processing.

Особливості освітньої програми / Features

Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців.

The program involves the participation of practitioners, industry experts, and employer representatives in classroom sessions.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за класифікатором професій ДК 003:2010: 2145 – Професіонали в галузі інженерної механіки. 2149 – Професіонали в інших галузях інженерної справи. 2310 – Викладачі закладів вищої освіти. 2320 – Вчителі закладів загальної середньої освіти та спеціалізованої освіти. 2351 – Професіонали в галузі методів навчання. Види економічної діяльності: КВЕД ДК 003:2010 Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають групам : 21 Science and engineering professionals 215 Electrotechnology engineers 216 Architects, planners, surveyors and designers 31 Science and engineering associate professionals 312 Mining, manufacturing and construction supervisors	The specialist is able to perform the specified professional work according to theto the State Classifier of Professions SC 003:2010 2145 - Professionals in the field of engineering mechanics. 2149 - Professionals in other fields of engineering. 2310 - Teachers of higher education institutions. 2320 - Teachers of general secondary education and Teachers of general secondary education and specialized education. 2351 - Professionals in the field of teaching methods. Types of economic activity: classification of professions classification of economic activities SC 003:2010: According to the International Standard Classification of Occupations 2008, graduates can work in positions corresponding to the following groups 21 Science and engineering professionals 215 Electrotechnology engineers 216 Architects, planners, surveyors and designers 31 Science and engineering associate professionals 312 Mining, manufacturing and construction supervisors
Подальше навчання / Further study	
Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.	They have the right to continue their studies at the third (educational and scientific) level of higher education and acquire additional qualifications in the adult education system.

5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Програмою передбачено студентоцентроване навчання. Методи навчання: пояснювально- ілюстративний, практичні, рецептивно- репродуктивні, проблемно-пошукові, дослідницькі. Форми організації навчання: лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні заняття у малих групах до 8 осіб, індивідуальні завдання, консультації, самостійна робота студентів, гурткова робота, студентська науково-дослідна діяльність. Технологія змішаного навчання, дистанційне навчання за окремими освітніми компонентами, сертифікатні програми, навчальна практика, курсові роботи і проєкти, виконання атестаційної роботи.	The program provides for student-centered learning. Teaching methods: explanatory and illustrative, practical, receptive and reproductive, problem-solving, research. Forms of learning organization: lectures, practical and seminar classes, laboratory classes in small groups of up to 8 people, individual assignments, consultations, independent work of students, group work, student research activities. Blended learning technology, distance learning for individual educational components, certificate programs, internships, coursework and projects, and 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 та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль), https://osvita.kpi.ua/node/37. Система оцінювання передбачає усні та письмові екзамени, заліки, окреме оцінювання курсових проєктів та робіт, тестування, семестрові атестації, захист магістерської дисертації	The 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 and extracurricular work (current, calendar, semester control), http://https://osvita.kpi.ua/node/37. The evaluation system includes oral and written exams, tests, separate evaluation of course projects and papers, testing, semester attestations, and master's thesis defense.

6 – Програмні компетентності / Programme competencies	
Інтегральна компетентність / Integral competence	
Здатність розв’язувати складні задачі та проблеми в прикладній механіці, зварюванні, лазерних та споріднених технологіях або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	Ability to solve complex tasks and problems in applied mechanics, welding, laser and related technologies or in the learning process, which involves research and/or innovation and is characterized by complexity and uncertainty.

	Загальні компетентності (ЗК) / General competencies	
ЗК 01	Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.	Ability to identify, formulate, and solve engineering, technical, and scientific applied problems.
ЗК 02	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	Ability to utilize information and communication technologies.
ЗК 03	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Ability to generate new ideas (creativity).
ЗК 04	Здатність розробляти проєкти та управляти ними.	Ability to develop and manage projects.
ЗК 05	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).	Ability to communicate with representatives of other professional groups at various levels (experts from other fields of knowledge/types of economic activities).
ЗК 06	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Ability to learn and acquire modern knowledge.
ЗК 07	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Ability to communicate in a foreign language.
	Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies	
ФК 01	Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.	Ability to apply relevant methods and resources of modern engineering to find optimal solutions to a wide range of engineering tasks using modern approaches, forecasting methods, information technologies, and considering existing constraints under conditions of incomplete information and conflicting requirements.
ФК 02	Здатність описати, класифікувати та змоделювати широке коло технічних об’єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.	Ability to describe, classify, and model a wide range of technical objects and processes based on deep knowledge and understanding of theories and practices of mechanical engineering, as well as knowledge of related sciences.
ФК 03	Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи.	Ability to work independently and effectively function as a group leader.
ФК 04	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.	Ability to clearly and unambiguously convey personal conclusions, knowledge, and explanations to both specialists and non-specialists, including in the teaching process.
ФК 05	Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань в зварюванні, лазерних та споріднених технологіях	Ability to apply appropriate mathematical, scientific and technical methods, information technologies and applied computer software to solve engineering and scientific problems in welding, laser and related technologies

ФК 06	Здатність на основі аналізу ризиків при з’єднанні важкозварюваних матеріалів обирати оптимальні технологічні рішення виготовлення конструкцій за допомогою зварювання, лазерних та споріднених технологій та забезпечувати якість з'єднань з різнорідних матеріалів та сплавів з незадовільною здатністю до зварювання	Ability to choose optimal technological solutions for the manufacture of structures using welding, laser and related technologies and ensure the quality of joints made of dissimilar materials and alloys with low weldability based on risk analysis when joining difficult-to-weld materials
ФК 07	Здатність обирати технологічні рішення для зварювання виробів в специфічних (незвичайних) умовах та важкозварюваних конструкцій	Ability to choose technological solutions for welding products in specific (unusual) conditions and difficult-to-weld structures.
ФК 08	Здатність розробляти спеціальні способи та засоби лазерної розмірної та поверхневої обробки	Ability to develop special methods and means of laser dimensional and surface processing
ФК 09	Здатність застосування нових сучасних методів розроблення технологічних процесів для виготовлення виробів та об’єктів з визначенням раціональних технологічних режимів роботи устаткування.	Ability to apply new modern methods of developing technological processes for the manufacture of products and objects with the definition of rational technological modes of equipment operation.
ФК 10	Здатність порівнювати між собою альтернативні варіанти конструкцій, виготовлених за допомогою зварювання та споріднених технологій, процесів лазерної розмірної та поверхневої обробки для виявлення найбільш технологічного варіанту з урахуванням наявного чи перспективного виробничого середовища, засобів технологічного спорядження, кадрового та іншого ресурсного забезпечення.	Ability to compare alternative variants of structures made by welding and related technologies, laser dimensional and surface processing processes to identify the most technologically advanced option, taking into account the existing or prospective production environment, technological equipment, personnel and other resources.
ФК 11	Здатність до обґрунтування та доведення власних науково-технічних рішень і конструктивно-технологічних розв’язків виробничих завдань та проблем.	Ability to substantiate and prove own scientific and technical solutions and constructive technological solutions to production tasks and problems.
ФК 12	Здатність визначати показники рівня технологічності конструкцій, застосовувати методи техніко-економічного аналізу параметрів технологічних процесів і надавати оцінку технологічності конструкції.	Ability to determine the indicators of the level of manufacturability of structures, apply methods of technical and economic analysis of technological process parameters and assess the manufacturability of the structure.
ФК 13	Здатність визначати зміст та проєктувати ефективні технологічні процеси за результатами застосування сучасних методів розроблення і оптимізації технологічного підготовлення виробництва з урахуванням його конкурентоздатності та екологічності.	Ability to determine the content and design effective technological processes based on the results of applying modern methods of developing and optimizing technological preparation of production, taking into account its competitiveness and environmental friendliness.
ФК 14	Здатність проєктувати сучасне технологічне обладнання і оснащення для зварювання, лазерних та споріднених технологій.	Ability to design modern technological equipment and tools for welding, laser and related technologies.
ФК 15	Здатність аналізувати дані виробництва з урахуванням змінюваності показників продукції і процесів.	Ability to analyze production data, taking into account the variability of product and process indicators.
ФК 16	Здатність використовувати сучасні статистичні методи забезпечення якості продукції та мінімізації технологічних ризиків у виробництві.	Ability to use modern statistical methods to ensure product quality and minimize technological risks in production.

ФК 17	Здатність підготовки технічних завдань для розроблення проєктних рішень, ескізних, технічних та робочих проєктів з використанням засобів автоматизації проєктування та передового досвіду розроблення конкурентоспроможних виробів.	Ability to prepare technical specifications for the development of design solutions, preliminary, technical and working drafts using design automation tools and best practices in the development of competitive products.
ФК 18	Здатність розроблення методичної, нормативної документації, пропозицій та складання описів принципів дії проєктованих виробів та об’єктів з обґрунтуванням прийнятих технічних рішень.	Ability to develop methodological, regulatory documentation, proposals, and descriptions of the principles of operation of designed products and objects with justification of technical decisions.
ФК 19	Здатність самостійно застосовувати методи і ресурси інженерії для знаходження оптимальних рішень задач при плануванні, проєктуванні і виконанні експериментальних і теоретичних досліджень технологічних процесів у виробництві із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.	Ability to independently apply engineering methods and resources to find optimal solutions to problems in planning, designing and performing experimental and theoretical studies of technological processes in production using modern approaches, forecasting methods, information technology and taking into account existing limitations under conditions of incomplete information and conflicting requirements.
ФК 20	Здатність створювати інноваційні рішення технічних проблем в галузі зварювання, лазерних та споріднених технологій.	Ability to create innovative solutions to technical problems in the field of welding, laser and related technologies.
ФК 21	Здатність створювати інноваційні рішення технічних проблем за допомогою технологій адитивного виробництва	Ability to create innovative solutions to technical problems using additive manufacturing technologies

7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проєктування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.	Apply specialized conceptual knowledge of advanced methods and techniques for the design, analysis, and investigation of constructions, machines, and/or processes in the field of mechanical engineering and related knowledge areas.
ПРН 02	Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення	Develop and introduce new types of products into production, including conducting research and design work and/or developing technological support for their manufacturing process.
ПРН 03	Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проєктно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні	Apply automation systems for research, design and development work, technological preparation and engineering analysis in mechanical engineering.
ПРН 04	Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп’ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації	Utilize modern methods of parameter optimization of technical systems using systems analysis, mathematical and computer modeling, particularly under conditions of incomplete and conflicting information.
ПРН 05	Самостійно ставити та розв’язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення	Independently pose and solve innovative problems, argue and defend obtained results and decisions.
ПРН 06	Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних та соціальних аспектів	Develop, execute, and evaluate innovative projects considering engineering, legal, environmental, and social aspects.
ПРН 07	Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня	Clearly and unambiguously present research and project results, convey personal conclusions, arguments, and explanations in both spoken and written form in native and foreign languages to colleagues, learners, and representatives of other professional groups of various levels.
ПРН 08	Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах	Acquire modern knowledge, technologies, tools, and methods, including through independent study of professional literature, participation in scientific and technical and educational events.
ПРН 09	Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції	Organize group work in task execution, complex projects, scientific research, understand the work of others, and provide clear instructions.
ПРН 10	Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію	Conduct searches for necessary information in scientific and technical literature, electronic databases, and other sources, assimilate, evaluate, and analyze this information.
ПРН 11	Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.	Develop managerial and/or technological solutions under conditions of uncertainty and requirements, evaluate and compare alternatives, analyze risks, and forecast potential consequences.

ПРН 12	Визначати та оцінювати ризики при з’єднанні важкозварюваних матеріалів та конструкцій з урахуванням умов експлуатації розробляти та виконувати заходи щодо підвищення безпеки виробів.	Identify and assess risks when joining difficult-to-weld materials and structures, taking into account operating conditions develop and implement measures to improve product safety.
ПРН 13	Обирати та розробляти технологічні та технічні рішення для зварювання виробів в специфічних (незвичайних) умовах, розробляти та реалізовувати технології отримання якісних зварних з’єднань та важкозварюваних конструкцій з різнорідних матеріалів та сплавів з незадовільною здатністю до зварювання.	Select and develop technological and technical solutions for welding products in specific (unusual) conditions, develop and implement technologies for obtaining high-quality welded joints and hard-to-weld structures made of dissimilar materials and alloys with unsatisfactory welding ability.
ПРН 14	Використовувати спеціальні способи та засоби лазерної обробки для досягнення оптимальних результатів.	Use special laser processing methods and tools to achieve optimal results.
ПРН 15	Використовувати комплексний підхід до технічного підготовлення виробництва конструкцій, виготовлених за допомогою зварювання, лазерних та споріднених технологій шляхом інтеграції призначення і змісту конструкторського, технологічного, організаційно-економічного підготовлення виробництва.	To use an integrated approach to the technical preparation of production of structures made by welding, laser and related technologies by integrating the purpose and content of design, technological, organizational and economic preparation of production.
ПРН 16	Застосовувати знання основних положень і правил розроблення обґрунтувань для технологічної документації щодо конструкцій, виготовлених за допомогою зварювання, лазерних та споріднених технологій.	Apply knowledge of the basic provisions and rules for developing justifications for technological documentation for structures made by welding, laser and related technologies.
ПРН 17	Застосовувати сучасні методичні засади для визначення технологічності конструкцій та шляхів раціоналізації технологічних процесів зварювального виробництва і процесів розмірної та поверхневої лазерної обробки.	Apply modern methodological principles to determine the manufacturability of structures and ways to rationalize the technological processes of welding production and dimensional and surface laser processing.
ПРН 18	Використовувати знання основ визначення техніко-економічної оцінки варіантів технологічних процесів виробництва для підвищення його ефективності.	To use knowledge of the basics of determining the technical and economic evaluation of production process options to improve its efficiency.
ПРН 19	Забезпечувати статистичну керованість процесів зварювання, лазерних та споріднених технологій.	Ensure statistical controllability of welding, laser and related technologies.
ПРН 20	Знання законів статистичного розподілу показників якості продукції, виготовленої за допомогою зварювання, лазерних та споріднених технологій і методів кількісного оцінювання технологічних ризиків.	Knowledge of the laws of statistical distribution of quality indicators of products manufactured by welding, laser and related technologies and methods of quantitative assessment of technological risks.
ПРН 21	Розробляти ескізні, технічні та робочі проєкти для зварювання, лазерних та споріднених технологій; створювати тривимірні моделі виробів; описувати принципи дії пристроїв, проєктованих виробів та об’єктів з обґрунтуванням прийнятих технічних рішень.	Develop draft, technical and working projects for welding, laser and related technologies; create three-dimensional models of products; describe the principles of operation of devices, designed products and objects with justification of technical decisions.
ПРН 22	Проводити аналіз технічної документації на відповідність існуючим державним та європейським стандартам та технічним регламентам	Analyze technical documentation for compliance with existing national and European standards and technical regulations

ПРН 23	Оволодівати сучасними знаннями передових технологій адитивного виробництва та знати області їх використання	Possess up-to-date knowledge of advanced additive manufacturing technologies and know the areas of their application

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 ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.	In accordance with the staffing 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 of 30.12.2015 No. 1187, as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 347 of 10.05.2018.

Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support

Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема з використанням платформи дистанційного навчання Sikorsky.	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and information support of educational activities of the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 No. 1187, as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 347 of 10.05.2018. Use of equipment for lectures in the format of presentations, network technologies, in particular using the Sikorsky distance learning platform.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process

Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and information support of educational activities of the appropriate level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 № 1187, as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 347 of 10.05.2018. Use of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

9 – Академічна мобільність / Academic mobility

Національна кредитна мобільність / National credit mobility

Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування.	Possibility to conclude agreements on academic mobility and double degree programs.

Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility

Угода про подвійний диплом з університетом Отто-фон-Ґеріке м. Маґдебург, Федеративна Республіка Німеччина	Double degree agreements with Otto-von-Guericke University of Magdeburg, Federal Republic of Germany

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education

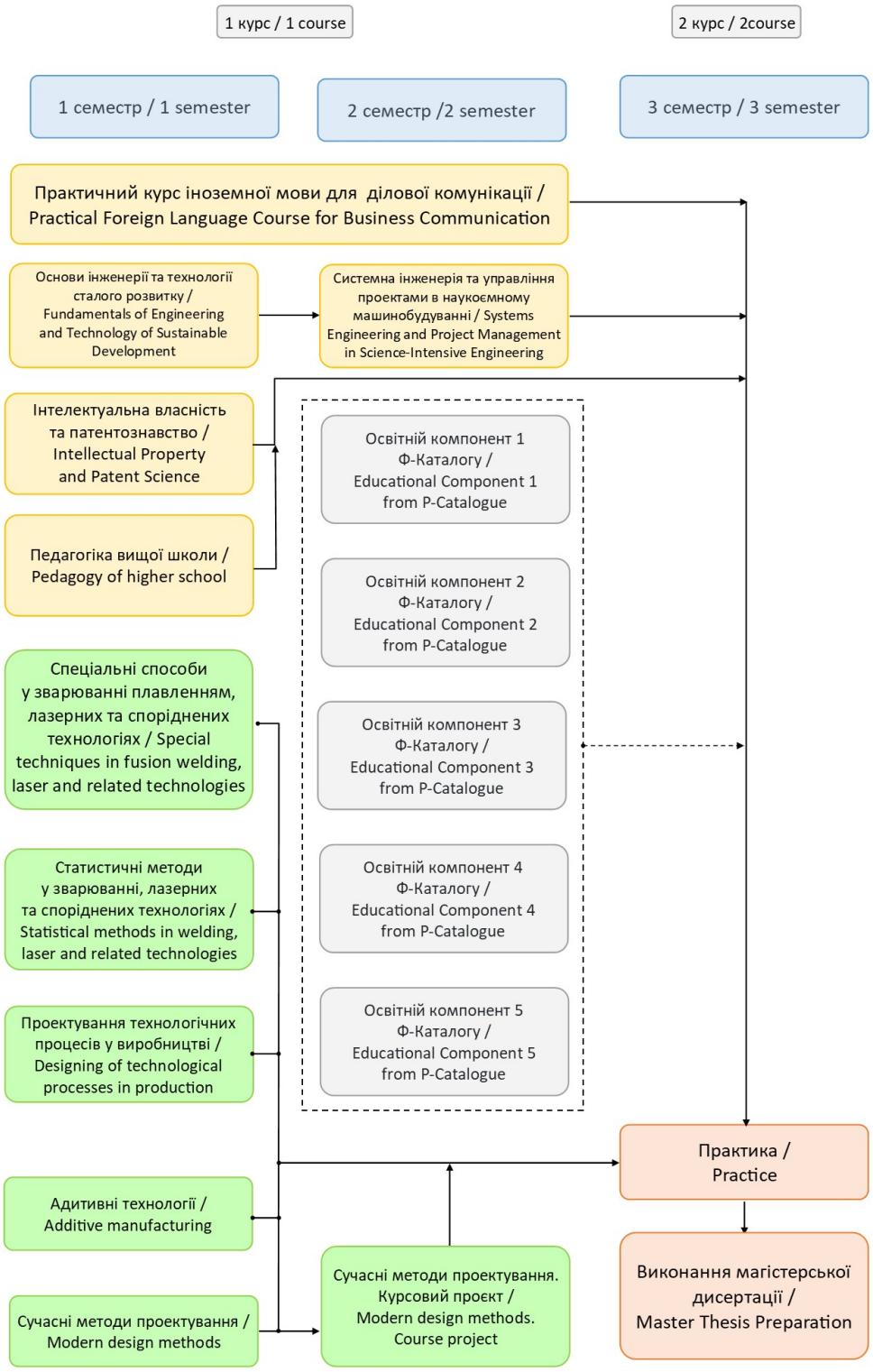
Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах в спільних групах з україномовними здобувачами або в окремих академічних групах, при цьому українська мова вивчається як іноземна.	Foreign students are taught on general terms in joint groups with Ukrainian-speaking students or in separate academic groups, with Ukrainian being taught as a foreign language.

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	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
ЗО 02	Основи інженерії та технології сталого розвитку / Fundamentals of Engineering and Technology of Sustainable Development	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Foreign Language Course for Business Communication	3.0	Залік / Final test
ЗО 04	Системна інженерія та управління проектами в наукоємному машинобудуванні / Systems Engineering and Project Management in Science-Intensive Engineering	4.0	Залік / Final test
ЗО 05	Педагогіка вищої школи / Pedagogy of higher school	2.0	Залік / Final test
Обов’язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Спеціальні способи у зварюванні плавленням, лазерних та споріднених технологіях / Special techniques in fusion welding, laser and related technologies	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Проектування технологічних процесів у виробництві / Designing of technological processes in production	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Сучасні методи проектування / Modern design methods	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Статистичні методи у зварюванні, лазерних та споріднених технологіях / Statistical methods in welding, laser and related technologies	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Сучасні методи проектування. Курсовий проект / Modern design methods. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 06	Адитивні технології / Additive manufacturing	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Практика / Practice	14.0	Залік / Final test
ПО 08	Виконання магістерської дисертації / Completion of a Master’s Thesis	16.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов’язкових компонентів / Total volume of the required components:		67	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		23	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		40	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		90	

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


1 курс / 1 course
2 курс / 2course
1 семестр / 1 semester
2 семестр /2 semester
3 семестр / 3 semester
Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Foreign Language Course for Business Communication
Основи інженерії та технології сталого розвитку / Fundamentals of Engineering and Technology of Sustainable Development
Системна інженерія та управління проектами в наукоємному машинобудуванні / Systems Engineering and Project Management in Science-Intensive Engineering
Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science
Педагогіка вищої школи / Pedagogy of higher school
Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue
Освітній компонент 2 Ф-Каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue
Освітній компонент 3 Ф-Каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue
Освітній компонент 4 Ф-Каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue
Освітній компонент 5 Ф-Каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue
Спеціальні способи у зварюванні плавленням, лазерних та споріднених технологіях / Special techniques in fusion welding, laser and related technologies
Статистичні методи у зварюванні, лазерних та споріднених технологіях / Statistical methods in welding, laser and related technologies
Проектування технологічних процесів у виробництві / Designing of technological processes in production
Адитивні технології / Additive manufacturing
Сучасні методи проектування / Modern design methods
Сучасні методи проектування. Курсовий проєкт / Modern design methods. Course project
Практика / Practice
Виконання магістерської дисертації / Master Thesis Preparation

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг зварювання, лазерних та споріднених технологій» спеціальності G9 Прикладна механіка проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з прикладної механіки за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг зварювання, лазерних та споріднених технологій».

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Certification of applicants for higher education in the educational and professional program “Engineering of welding, laser and related technologies”, specialty G9 Applied Mechanics is carried out in the form of a qualification work defense and ends with the issuance of a document of the established sample on awarding a master's degree with the qualification: Master of Applied Mechanics in the educational and professional program “Engineering of welding, laser and related technologies”.

The qualification work is checked for plagiarism and, after defense, is posted in the university's repository for free access.

Certification is carried out openly and publicly.

The publication of qualification works containing information with restricted access is carried out in accordance with the requirements of the current legislation.

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

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