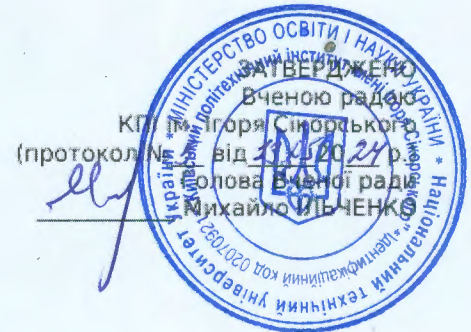




APPROVED  
by the Academic Council  
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
(minutes of meeting № 5 of 13.05 2024)  
Chairman of the Academic Council  
Mykhailo ILCHENKO



**ІНЖИНІРИНГ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО  
ГАЛУЗЕВОГО ОБЛАДНАННЯ**  
**ENGINEERING AND COMPUTER-INTEGRATED TECHNOLOGIES FOR  
DESIGNING INNOVATIVE INDUSTRY EQUIPMENT**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL  
PROGRAMME**  
ЄДЕБО ID: **49240**

Другий (магістерський) рівень вищої освіти  
Спеціальність: 133 Галузеве  
машинобудування  
Галузь знань: 13 - Механічна інженерія  
Кваліфікація: магістр з галузевого  
машинобудування

Second (master) level of higher education  
Specialty: 133 Industrial Engineering  
Knowledge branch: 13 - Mechanical engineering  
Qualification: Master of Industrial Machinery  
Engineering

Введено в дію з 2024/2025 н.р.  
наказом ректора № \_\_\_\_\_ від 10.06 2024 р.

НОД/1434/24

Enacted since 2024/2025 academic year  
by rector's order No. \_\_\_\_\_ of 10.06 2024

НОД/1434/24



Київ/Kyiv  
2024

## ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

## РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

**Розроблено проектною групою:**

**Голова проектної групи**

СТЕПАНЮК Андрій Романович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

**Члени проектної групи:**

КОРНІЄНКО Ярослав Микитович, доктор технічних наук, професор кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

СОКОЛЬСЬКИЙ Олександр Леонідович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування

СІДОРОВ Дмитро Едуардович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування

ГУЛІЄНКО Сергій Валерійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідають кафедра хімічного, полімерного і силікатного машинобудування та кафедра машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв.

**By project team**

**Head of project team**

Andriy STEPANIUK, Ph.D. (engineering), associate professor, head of Department OF Chemical Engineering and Oil Refining Industry

**Members of project team**

Yaroslav KORNIYENKO, Full Doctor (engineering), professor of Department of Chemical Engineering and Oil Refining Industry

Oleksandr SOKOLSKIY, Full Doctor (engineering), associate professor, head of Department of Chemical, Polymer and Silicate Engineering

Dmytro SYDOROV, Ph.D. (engineering), associate professor, associate professor of Department of Chemical, Polymer and Silicate Engineering

Serhii HULIENKO, Ph.D. (engineering), associate professor, associate professor of Department of Chemical Engineering and Oil Refining Industry

The department of Chemical Engineering and Oil Refining Industry and Department of Chemical,

Polymer and Silicate Engineering are responsible for the training of the applicants of higher education

## ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (протокол № 20 від 29.04.2024 р.) / Scientific and methodological commission of KPI Igor Sikorsky by specialty 133 "Industrial Machinery Engineering" (minutes of meeting № 20 of 29.04.2024)

Голова НМКУ 133 «Галузеве машинобудування» / Chairman of SMCU 133 "Industrial Machinery Engineering"

Ярослав КОРНІЄНКО / Yaroslav KORNIYENKO

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від "09" 05 2024 р. / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting № 7 of 09.05 2024)

Голова Методичної ради / Chairman of the Methodological Council

Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii MELNYCHENKO

**ВРАХОВАНО/CONSIDERED:**

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН України № 1422 від 17.11.2020 р.

Наказ №НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік».

Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р.).

Після надходження всіх побажань і пропозицій стейкхолдерів, освітньо-наукова програма обговорена на засіданні МНК 133 Галузеве машинобудування, протокол №20 від 29.04.2024

Standard of higher education by specialty 133 "Industrial Machinery Engineering" of knowledge branch 13 Mechanical engineering for second (master) level of higher education, approved by order of MES of Ukraine № 1422 from 17.11.2020.

Order No. NOD/263/24 dated April 8, 2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year";

Regulations on the development, approval, monitoring, and revision of educational programs=of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Regulations on the exercise of the right to free choice of academic disciplines by higher education applicants of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Classifier of professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. №1410 dated January 16, 2024); results of public discussion; comments and suggestions of stakeholders;

After income of all wishes and proposals of stakeholders, the scientific and professional program was discussed on the session of EMCU 133 Industrial Machinery Engineering, protocol № 20 from 29.04.2024

## Еволюція ОП/Evolution of the EP


Підготовка здобувачів на кафедрі МАХНВ, ІХФ розпочата у 1928 році за спеціальністю «Процеси та обладнання хімічної технології», у 2012 р перейменована на Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів. У 2016 ОП перейменовано на Інжиніринг, обладнання та технології хімічних та нафтопереробних виробництв, з 2018 року – Комп'ютерно-інтегровані технології проектування обладнання хімічної інженерії, оновлення якої було в 2020 році та 2021 роках

З 2021 року викладання за ОП, яка була перейменована на Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційного галузевого обладнання продорвжилося на кафедрах МАХНВ, ІХФ та ХПСМ, ІХФ. У 2024 році були внесені зміни до ОП відповідно до Наказу «Про внесення змін до Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (№НОД/289/24 від 17.04.2024 р.) про перегляд ОП та приведено до однакової кількості кредитів у вибіркових дисциплінах для забезпечення можливості здобувачами вільного вибору дисциплін у межах КПІ ім. Ігоря Сікорського

The training of aplanats on the Department of The Machines and Apparatuses of Chemical and Oil Refining Industry of Faculty of Chemical Engineering begins in 1928 by specialty “Processes and equipment of chemical and technology”. The training on the second (master) degree level started in 1996. In 2012 the program was renamed to “Equipment of chemical industry and enterprises of building materials”. In 2016 educational program was renamed to “Engineering, equipment and technologies of chemical and oil refining industry”, from 2018 the title is “Computer integrated technologies of designing of equipment of chemical engineering” which was updated in 2020 and 2021.

From 2021 the teaching by educational program was renamed to “Engineering and Computer-Integrated Technologies for Designing Innovative Industry Equipment”, is continued on department of The Machines and Apparatuses of Chemical and Oil Refining Industry and Chemical and Department of Chemical, Silicate and Polymer Engineering. In 2024 the changes were made according to order “About making changes to the Regulation on development, approval, monitoring and revision of educational programs in KPI Igor Sikorsky” (№НОД/289/24 of 17.04.2024 p.) and About revision of educational programs, and the number of credits in elective components to the same values with aim to provide the possibility to realize free choice of disciplines by applicant in within KPI Igor Sikorsky.

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

<b>1 - Загальна інформація/General information</b>		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інженерно-хімічний факультет	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Faculty of Chemical Engineering
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь магістра магістр з галузевого машинобудування	Master Degree Master of Industrial Machinery Engineering
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційного галузевого обладнання	Engineering and Computer-Integrated Technologies for Designing Innovative Industry Equipment
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці	Master diploma, 90 credits ECTS, training period 1 year 4 month
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано за спеціальністю, сертифікат УД 11017617 від 2023-06-27 дійсний до 2027-07-01	Accredited by MOES, certificate No УД 11017617 from 2023-06-27 valid to 2027-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	НПК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень	NQF of Ukraine - 7 level QF-EHEA – 2 cycle EQF-LLL – 7 level
Передумови/Prerequisites	Наявність ступеня бакалавра	Bachelor Degree
Форми здобуття освіти/ Forms of Education	Очна (денна);	full-time;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	<a href="https://osvita.kpi.ua/133_OPP_M_IKITPIGO">https://osvita.kpi.ua/133_OPP_M_IKITPIGO</a>	

## 2 - Мета освітньої програми/Educational programme purpose

Мета освітньої програми: підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у галузевому машинобудуванні та здійснювати інноваційну професійну діяльність.  
Відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки (<https://data.kpi.ua/sites/default/files/files/2020-2025-strategy.pdf>):

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

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

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

The purpose of the educational program is training of professional able to solve complex problems and technological objects of the industrial machinery engineering and creation of innovative equipment.  
The educational program is compiled in accordance with the strategy of development of KPI. Igor Sikorsky for 2020-2025 (<https://data.kpi.ua/sites/default/files/files/2020-2025-strategy.pdf>).

1) The vision is to promote the formation of the society of the future on the basis of the concept of sustainable development. To be a world-class research-type technical university. Create all conditions for the training of highly qualified specialists capable of creating modern scientific knowledge and innovative technologies for the benefit of mankind and ensure a worthy place for Ukraine in the world community.

2) The mission is to make a significant contribution to the sustainable development of society through the internationalization and integration of education, the latest research and innovative developments. 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.

3) The purpose is to provide fundamentalization of training according to the physical and technical model, which provides a combination of deep general scientific, natural knowledge and engineering; to strengthen the harmonious, multidimensional education of students as well-developed individuals, capable of the highest achievements in their professional and human activities, real patriots of Ukraine, able to solve problems in field of the industrial machinery engineering to ensure society at a qualitatively new level.

<b>3 - Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics</b>	
<b>Предметна область/Subject area</b>	
<p><b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> Системний інжиніринг зі створення інноваційних технічних об'єктів галузевого машинобудування та їх експлуатації, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• машини, обладнання, комплекси, методи та поточні лінії машинобудівного виробництва, технології і засоби їхнього проектування, дослідження, виготовлення, експлуатації та утилізації;</li> <li>• процеси, обладнання та організація машинобудівного виробництва;</li> <li>• засоби і методи випробування та контролювання якості продукції галузевого машинобудування;</li> </ul> <p><b>Цілі навчання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування.</li> </ul> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сукупність засобів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування.</li> </ul> <p><b>Методи, методики та технології:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методи, засоби і технології розрахунку, проектування, конструювання, виробництва, випробування, ремонтування та контролювання об'єктів і процесів галузевого машинобудування.</li> </ul> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> основне та допоміжне обладнання, засоби механізації, автоматизації й керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного забезпечення виробничих процесів.</p>	<p><b>Objects of study and activity:</b> System engineering for the creation of innovative technological objects of the industrial machinery engineering, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• machines, equipment, complexes, methods and conscious line of mechanical engineering manufacturing, technologies and means of their design, investigation, operation and utilization;</li> <li>• processes, equipment and organization of machine mechanical engineering manufacturing;</li> <li>• meant and methods of testing and control of the quality of production of the industrial machinery engineering;</li> <li>• system of the engineering documentation, metrology and standardization.</li> </ul> <p><b>Learning objectives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• training of specialists capable to solve complex tasks and problems of the industrial machinery engineering</li> </ul> <p><b>Theoretical content of the subject area:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• set of meant and methods of activity, aimed at create, operate and utilize of the production of mechanical engineering.</li> </ul> <p><b>Methods, techniques and technologies:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• methods, means and technologies of calculation, projecting, design, production, testing, repair, and control of objects and processes of the industrial machinery engineering.</li> </ul> <p><b>Tools and equipment:</b> main and auxiliary equipment, means of mechanisation, automatization and control; means of technological, instrumental and organization support of manufacturing processes.</p>
<b>Орієнтація ОП/Aspect</b>	
Освітньо-професійна	Educational and professional
<b>Основний фокус ОП/Main focus</b>	
<p>Підготовка конкурентно спроможних фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані науково-технічні та практичні проблеми щодо обладнання виробництв хімічних, полімерних, нафтопереробних, целюлозно-паперових, будівельних матеріалів та споріднених виробництв і виробів що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.</p> <p>Ключові слова: інжиніринг, машини, апарати, обладнання, процес, технологія, виробництво, продукція, дослідження, моделювання, проектування, модернізація, експлуатація, виріб, інноваційне обладнання.</p>	<p>Training of competitive specialists in the labour market, able to solve complex specialized problems of scientific and technological and practical problems about equipment of chemical, polymer, oil-refining, pulp and paper, building materials and related industries and products, which is characterized by complexity and uncertainty of conditions.</p> <p>Key words: engineering, machines, apparatuses, process, equipment technology, manufacturing, production, investigation, simulation, design, modernisation, operating, product, innovative equipment</p>
<b>Особливості ОП/Features</b>	



Освітня програма спрямована на формування у здобувача здатності визначати та розв'язувати комплексні інженерні і наукові проблеми в галузі знань 13 Механічна інженерія, в межах спеціальності 133 Галузеве машинобудування. Специфіка освітньої програми полягає у спрямованості до застосування комп'ютерно-інтегрованих технологій інжинірингу процесів і технологічного обладнання у галузевому машинобудуванні. Опанування відповідних додаткових фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшого навчання та професійної діяльності.

The education program is aimed at formation of ability of applicant to define and solve complex engineering and scientific problems in Knowledge branch 13 Mechanical engineering in range of specialty of 133 Industrial Machinery Engineering. Specifics of educational program consists in focus to application of computer aided technologies of process engineering and technological equipment in the industrial machinery engineering. The acquirement of corresponding additional disciplines in conjunction provides obtaining of necessary competencies for further learning and professional activity.

<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study</b>	
<b>Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment</b>	
<p>Види економічної діяльності (згідно Класифікатора видів економічної діяльності ДК 009:2010):</p> <p>17 Виробництво паперу та паперових виробів; 19 Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення; 20.1 Виробництво основної хімічної продукції, добрив і азотних сполук, пластмас і синтетичного каучуку в первинних формах; 20.20 Виробництво пестицидів та іншої агрохімічної продукції; 20.30 Виробництво фарб, лаків і подібної продукції, друкарської фарби та мастик; 20.4 Виробництво мила та мийних засобів, засобів для чищення та полірування, парфумних і косметичних засобів; 20.5 Виробництво іншої хімічної продукції; 20.6 Виробництво штучних і синтетичних волокон; 21.10 Виробництво основних фармацевтичних продуктів; 21.20 Виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів; 22 Виробництво гумових і пластмасових виробів; 23 Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції; 28.1 Виробництво машин і устаткування загального призначення; 28.21 Виробництво печей і пічних пальників; 28.25 Виробництво промислового холодильного та вентиляційного устаткування; 28.95 Виробництво машин і устаткування для виготовлення паперу та картону; 28.96 Виробництво машин і устаткування для виготовлення пластмас і гуми; 33.1 Ремонт і технічне обслуговування готових металевих виробів, машин і устаткування; 33.11 Ремонт і технічне обслуговування готових металевих виробів; 33.12 Ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення; 33.19 – Ремонт і технічне обслуговування інших машин і устаткування; 33.20 – Установлення та монтаж машин і устаткування; 71.20 Технічні випробування та дослідження; 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук. Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>2145.2 – Інженер – конструктор (механіка)  2145.2 – Інженер – технолог (механіка)  2149.2 – Інженер - дослідник</p>	<p>Types of economic activity (according to the Classifier of economic activities DK 009: 2010):</p> <p>17 Manufacture of paper and paper products; 19 Manufacture of coke and refined petroleum products; 20.1 Manufacture of basic chemical products, fertilizers and nitrogen compounds, plastics and synthetic rubber in primary forms; 20.20 Manufacture of pesticides and other agrochemical products; 20.30 Manufacture of paints, varnishes and similar products, printing ink and mastics; 20.4 Manufacture of soap and detergents, cleaning and polishing preparations, perfumes and cosmetics; 20.5 Manufacture of other chemical products; 20.6 Manufacturing of artificial and synthetic fibers; 21.10 Manufacture of basic pharmaceutical products; 21.20 Manufacture of pharmaceutical preparations and materials; 22 Manufacture of rubber and plastic products; 23 Manufacture of other non-metallic mineral products; 28.1 Manufacture of machinery and equipment for general purposes; 28.21 Manufacture of furnaces and furnace burners; 28.25 Manufacture of industrial refrigeration and ventilation equipment; 28.95 Manufacture of machinery and equipment for paper and paperboard production; 28.96 Manufacture of machinery and equipment for plastics and rubber manufacturing; 33.1 Repair and maintenance of finished metal products, machinery and equipment; 33.11 Repair and maintenance of finished metal products; 33.12 Repair and maintenance of machinery and equipment for industrial use; 33.19 Repair and maintenance of other machinery and equipment; 33.20 Installation and assembly of machines and equipment; 71.20 Technical tests and research; 72.19 Research and experimental developments in field of other physical and engineering sciences.</p> <p>The professional is able to perform the following professional work according to the classifier of professions DK 003: 2010:</p> <p>2145.2 Design Engineer (Mechanical engineers);  2145.2 Manufacturing Engineer (Mechanical engineers);  2149.2 Engineer laboratorian</p>
<b>Подальше навчання/Further study</b>	
<p>Продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти</p>	<p>Continuation of studies at the third (educational and scientific) level of higher education and/or acquisition of additional qualifications in the system of postgraduate education.</p>

<b>5 - Викладання та оцінювання/Teaching and assessment</b>	
<b>Викладання та навчання/Teaching and studying</b>	
Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми, лабораторні роботи, курсові проекти і роботи, технологія змішаного навчання, практики і екскурсії, виконання магістерської дисертації	Lectures, practical and seminar classes, computer and laboratory workshops; individual tasks (term papers and projects; calculation and calculation-graphic works, essays, etc.); blended learning technology; practices and excursions; implementation of the master's degree dissertation
<b>Оцінювання/Assessment</b>	
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); усних та письмових екзаменів, заліків. Кваліфікаційна робота.	Rating system for evaluating the results of current, boundary, semester types of control, current and semester control in the form of laboratory reports, term papers and projects, calculation and control works, abstracts, exams, credits, tests, etc. Attestation work.

<b>6 - Програмні компетентності/Programme competencies</b>		
<b>Інтегральна компетентність/Integral competence</b>		
	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузевому машинобудуванні, що передбачає проведення досліджень процесів, обладнання та/або здійснення інновацій в даній галузі та характеризується невизначеністю умов і вимог	Ability to solve complex tasks and problems in the industrial machinery engineering, which involve carrying out of research of processes and equipment and/or implementation of innovations in this field and characterized by uncertainty of conditions and requirements.
<b>Загальні компетентності (ЗК)/General competencies</b>		
ЗК 01	Здатність використовувати інформаційні та комунікативні технології	Ability to use of information and communication technologies
ЗК 02	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями	Ability to learn and acquire of modern knowledge.
ЗК 03	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Ability to search, processing and analysis of information from different sources.
ЗК 04	Здатність бути критичним та самокритичним	Ability to be critical and self-critical
ЗК 05	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	Ability to adaptation and action in new situation
ЗК 06	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	Ability to generate new ideas (creativity).
ЗК 07	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	Ability to define, set and solve problems
ЗК 08	Здатність приймати обґрунтовані рішення	Ability to make reasonable decisions
ЗК 09	Здатність працювати в команді	Ability to work in team.
<b>Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies</b>		
СК 01	Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язання інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності	Ability to create, improve and apply quantitative mathematical, scientific, and technical methods and computer program means, apply system approach for solving of engineering problem of industrial machinery engineering, in particular in conditions of the technological uncertainty
СК 02	Критичне осмислення передових для галузі машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування та сталого розвитку	Critical comprehending advanced for the mechanical engineering field scientific facts, concepts, theories and principle and ability to apply their for solving complex problems of industrial machinery engineering and sustainable development
СК 03	Здатність створювати нову техніку і технології в галузі механічної інженерії, захищати інтелектуальну власність.	Ability to create new equipment and technologies in field of mechanical engineering, protect intellectual property.
СК 04	Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі	Awareness of perspective tasks of modern industry, directed at meet customer needs, proficiency in trends of innovative development of field
СК 05	Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність	Ability to develop and realize plans and projects in field of industry machinery engineering and related types of activity, carry out relevant business activities
СК 06	Здатність до аналізу та розробки технологій з автоматизації технологічних процесів	Ability to analysis and development of technologies of automatization of theological processes

СК 07	Здатність виконувати математичне моделювання для вирішення задач наукових досліджень, проектування, обслуговування та модернізації обладнання з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм	Ability to carry out the mathematical simulation for solving problems of scientific researches, design, maintain, and modernization of equipment using computer technologies, CAD-systems, and other applied software
----------	---	---

<b>7 - Програмні результати навчання (ПРН)/ Programme learning outcomes</b>		
ПРН 01	Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі	Knowledge and understanding of technological, fundamental and engineering science, which underlie of industrial machinery engineering of corresponding field
ПРН 02	Знання і розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку	Knowledge and understanding of mechanics and mechanical engineering and perspective their development
ПРН 03	Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання	To know and to understand of processes of industrial machinery engineering, to have skill their practical application
ПРН 04	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні	To carry out engineering calculations for solving of complex tasks and practical problems in industrial machinery engineering
ПРН 05	Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи	To analyze the engineering objects, processes, and methods
ПРН 06	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її	To search for the necessary scientific and technical information in available sources, in particular, in a foreign language, analyze and evaluate it.
ПРН 07	Готувати виробництво та експлуатувати обладнання та вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу	To prepare production and operate equipment products of industrial machinery engineering during life cycle
ПРН 08	Знати основні методи збору, обробки, аналізу і систематизації науково-технічної інформації про існуюче обладнання та створення та захист нових об'єктів інтелектуальної власності	To know main methods of collection, processing, analysis and systematization of scientific and technological information about existing equipment and protection on new objects of intellectual property
ПРН 09	Знати сучасні проблеми сталого розвитку щодо підходів до розробки технологій та обладнання галузевого машинобудування	To know modern problem of sustainable development about approaches to development of technologies and equipment of industrial machinery engineering
ПРН 10	Знати іноземну мову для пошуку, аналізу науково-технічної інформації, оприлюднення результатів досліджень та спілкування з фахівцями	To know foreign language for search, analysis of scientific and technological information, publishing of results of investigation, and communication with experts
ПРН 11	Знати сучасні підходи розробки управлінських рішень, стартап-проектів та інноваційного менеджменту при розробці обладнання галузевого машинобудування	To know the modern approaches to development of management decisions, startup projects and innovative management during development of equipment of industrial machinery engineering
ПРН 12	Використовуючи фундаментальні закони збереження та переносу, обирати/ розробляти/ аналізувати/ реалізовувати у середовищах CAD-систем та інших прикладних програм математичні моделі та регламенти процесів, що відбуваються у робочому просторі та/або в конструкціях технологічного обладнання для вирішення вирішувати задач наукових досліджень, проектування, експлуатації, модернізації обладнання галузевого машинобудування	Using the fundamental laws of conservation and transport to choose/develop/analyze/realize in media of CAD-system and other applied software mathematical models and regulations of processes, which takes place in operation space and/or in constructions of technological equipment for solving problems of scientific research, design, operation, modernization of equipment of industrial machinery engineering
ПРН 13	Знати сучасні методи постановки задач, аналізу та розробки технологій щодо автоматизації та управління технологічним процесом	To know modern methods of task setting, analysis and development technologies about automatization and technological process control

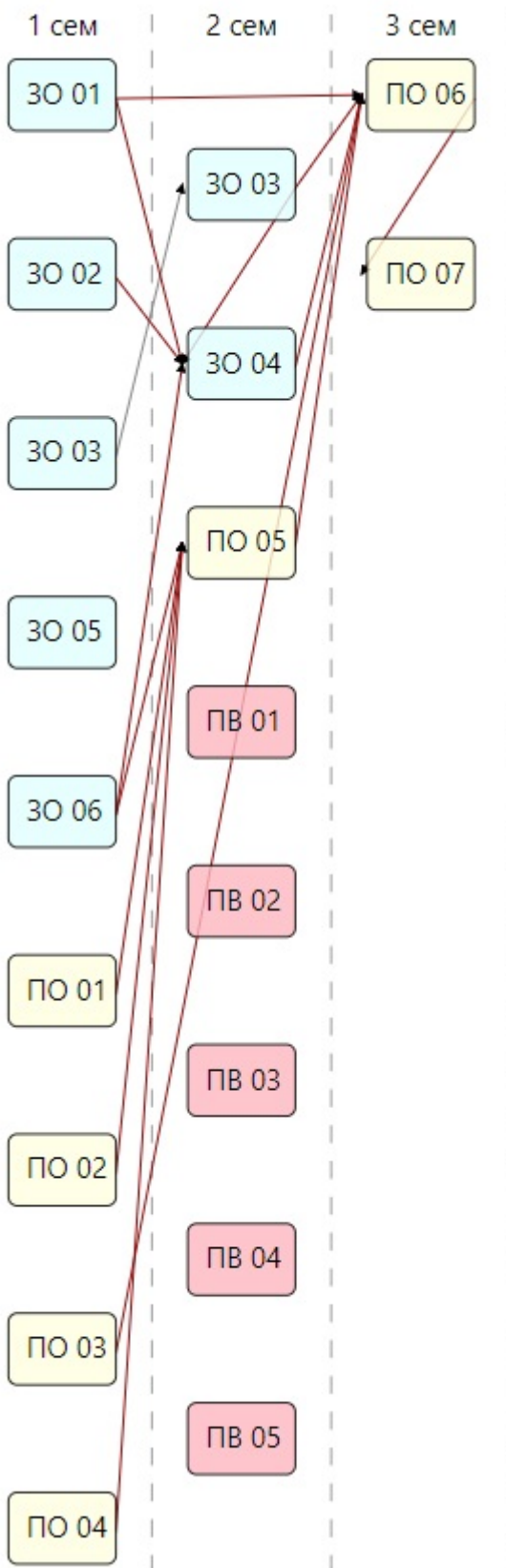
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми/ Resource provision for programme implementation</b>	
<b>Кадрове забезпечення/Staffing</b>	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в чинній редакції	In accordance with the personnel requirements to ensure the implementation of educational activities for the first level of higher education, according to the Licence Terms, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 № 1187
<b>Матеріально-технічне забезпечення/ Material-technical support</b>	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів	In accordance with the technological requirements for material and technical support of educational activities of the first level of higher education, according to the Licence Terms approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 № 1187. Application of equipment for the conducting lectures in form of presentation, net technologies, including the platform of distention learning Sikorsky, demonstrational industrial equipment during carrying out the laboratory practices
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process</b>	
Відповідно до вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в чинній редакції Ресурси науково-технічної бібліотеки КПІ імені Ігоря Сікорського, бібліотеки Фізико-технічного інституту	In accordance with the technological requirements for educational and methodological and informational support of educational activities of the first level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187. Source of the Scientific and Technical Library of KPI Igor Sikorsky
<b>9 - Академічна мобільність/Academic mobility</b>	
<b>Національна кредитна мобільність/National credit mobility</b>	
Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування	Opportunity to participate in academic mobility programs, double diploma
<b>Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility</b>	
Можливість участі у програмі Erasmus+, проектах міжнародної кредитної мобільності	Opportunity to participate in Erasmus+ program, international credit mobility projects
<b>Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE</b>	
Відбувається в академічних групах на загальних підставах, або в окремих групах іноземних студентів	In general academic groups in Ukrainian, or in separate groups in a foreign language.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
<b>НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components</b>			
<b>Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle</b>			
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	3.0	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	Маркетинг стартап проектів / Marketing of Start-up Projects	3.0	Залік / Final test
ЗО 05	Основи викладання / Fundamentals of Teaching	2.0	Залік / Final test
ЗО 06	Основи науково-інноваційної діяльності / Fundamentals of Scientific and Innovative Activity	2.0	Залік / Final test
<b>Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle</b>			
ПО 01	Конструкторське проектування обладнання / Constructive Designing of Equipment	6.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Автоматизація виробничих процесів / Automatization of Industrial Processes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Інжиніринг інноваційних технологій та обладнання / Engineering of Innovative Technologies and Equipment	7.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Інжиніринг інноваційних технологій та обладнання. Курсовий проект / Engineering of Innovative Technologies and Equipment. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 05	Комп'ютерно-інтегровані технології проектування технологічного обладнання / Computer-Integrated Technologies for Designing Dndustrial Equipment	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Практика / Practice	14.0	Залік / Final test
ПО 07	Виконання магістерської дисертації / Execution of Master's Thesis	14.0	Захист / Defence
<b>ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components</b>			
<b>Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle</b>			
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 / Elective Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Elective Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		67	
Загальний обсяг вибірових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		23	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		67	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME</b>		<b>90</b>	



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



## **5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ/ THE FORM OF ATTESTATION FOR DEGREE PURSUERS**

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційного галузевого обладнання» спеціальності «133 – Галузеве машинобудування» проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з галузевого машинобудування» за спеціальністю «133 Галузеве машинобудування», за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційного галузевого обладнання».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Graduation attestation of higher education applicants under the educational-professional program "Engineering and Computer-Integrated Technologies for Designing Innovative Industry Equipment" specialty 133 "Industrial Machinery Engineering" is conducted in the form of defence of master's degree dissertation, and ends with the issuance of a standard document qualification: "Master of Industrial Machinery Engineering" of educational and scientific program "Engineering and Computer-Integrated Technologies for Designing Innovative Industry Equipment"

The final attestation is carried out in the form of open public defence of the qualification work.

**6. 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	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07
ЗК 01							X	X			X	X	X
ЗК 02	X				X		X		X	X	X	X	X
ЗК 03	X						X		X	X	X	X	X
ЗК 04	X						X		X			X	X
ЗК 05							X				X	X	X
ЗК 06		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
ЗК 07	X		X		X	X	X				X	X	X
ЗК 08		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
ЗК 09				X			X		X	X	X	X	X
СК 01		X							X	X		X	X
СК 02				X			X	X	X	X		X	X
СК 03	X	X					X		X	X		X	X
СК 04	X						X		X	X	X	X	X
СК 05	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
СК 06								X					
СК 07						X			X	X			

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07
ПРН 01							X					X	X
ПРН 02									X	X		X	X
ПРН 03							X			X		X	X
ПРН 04							X				X	X	X
ПРН 05									X			X	X
ПРН 06			X		X	X						X	X
ПРН 07											X	X	X
ПРН 08	X											X	X
ПРН 09		X											X
ПРН 10			X									X	X
ПРН 11				X									X
ПРН 12						X					X	X	X
ПРН 13								X					X