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

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

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № 5
від / dated 12.05.2025 р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ
MANUFACTURING ENGINEERING

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти	Second (master) level of higher education
Спеціальність: G9 Прикладна механіка	Speciality : G9 Applied mechanics
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво	Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and Construction
Кваліфікація: Магістр з прикладної механіки	Qualification: Master of Applied Mechanics

ID: **83656**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД/560/25 від / dated 27.06. 2025

Київ / Kyiv
2025

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

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

- Кореньков Володимир Миколайович – к.т.н., доцент, доцент кафедри Технології / машинобудування / Korenkov Volodymyr - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Manufacturing Engineering at MEI;

Члени робочої групи / Project team members:

- Охріменко Олександр Анатолійович – д.т.н., професор, завідувач кафедри Технології машинобудування / Okhrimenko Oleksandr - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Manufacturing Engineering at MEI;
- Петраков Юрій Володимирович – д.т.н., професор, професор кафедри Технології машинобудування / Petrakov Yuriy - Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Manufacturing Engineering at MEI;
- Воронцов Борис Сергійович – д.т.н., професор, професор кафедри Технології машинобудування / Vorontsov Boris - Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Manufacturing Engineering at MEI;
- Липський Євгеній Рудольфович – провідний інженер-технолог, АТ «Мотор Січ», м. Запоріжжя / Lipsky Yevhen - leading process engineer, "Motor Sich", Zaporizhzhia
- Макарицький Юрій Сергійович – аспірант кафедри Технології машинобудування / Makarytskyi Yurii - Postgraduate student of the Department of Mechanical Engineering at MEI

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає завідувач кафедри Технології машинобудування / The Head of the Department of Mechanical Engineering at MEI is responsible for the training of higher education applicants in the educational program

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

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

(протокол №6 від 06.05.2025р. / minutes of meeting #6 dated 06-05-2025)

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 № 7 від / dated 08.05.2025)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Наказ Міністерства освіти і науки України № 742 від 30 червня 2021 р. «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 Прикладна механіка для другого (магістерського) рівня вищої освіти»: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-drugogo-magisterskogo-rivnya-vishoyi-osviti

2. Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського https://osvita.kpi.ua/node/137

3. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/362/25 від 25.04.2025 р. «Про планування та організацію освітнього процесу 2025-2026 н.р.»

4. Результати моніторингу освітньої програми, рекомендації експертів НАЗЯВО під час акредитації освітньої програми.

5. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- ДП «Абпланалп Україна» (вул. Козацька 120/4, 03022, Київ, Україна)
- Іванченко Ілля Ігорович, випускник кафедри Технології машинобудування НН ММІ.

За результатами моніторингу, врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації освітньої програми (ОП), пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкголдерів, було проведено її оновлення. Проектна група переглянула збалансованість, раціональність призначення кредитів, здатність здобувачів освіти опанувати окремі дисципліни (освітні компоненти) та ОП загалом при формуванні компетентностей за визначений термін навчання, повноту документального, кадрового, інформаційно-методичного та іншого забезпечення ОП і відповідність освітньої програми Ліцензійним умовам. Для забезпечення можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії, у т.ч. через індивідуальний вибір навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством, та з метою забезпечення відповідності до Стандарту вищої освіти, прийнято рішення оновити освітню програму.

1. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 742 of June 30, 2021 “On Approval of the Standard of Higher Education in the Specialty 131 Applied Mechanics for the Second (Master's) Level of Higher Education”: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-drugogo-magisterskogo-rivnya-vishoyi-osviti

2. Regulations on educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute https://osvita.kpi.ua/node/137

3. Order of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute №НОД/263/24 of 08.04.2024 “On the organization and planning of the educational process for the academic year 2024-2025”.

4. Results of monitoring of the educational program, recommendations of the NAAQA experts during the accreditation of the educational program.

5. Comments and suggestions of stakeholders based on the results of public discussion:

- “Abplanalp Ukraine” (120/4 Kozatska St., 03022, Kyiv, Ukraine)
- Ilya Ivanchenko, graduate of the Department of Mechanical Engineering at MEI.

Based on the results of the monitoring, taking into account the proposals of the participants of the educational process involved in the implementation of the educational program (EP), proposals of graduates, employers and other external stakeholders, the EP was updated. The project team

reviewed the balance, rationality of credit allocation, the ability of students to master individual disciplines (educational components) and the EP as a whole in the formation of competencies for a certain period of study, the completeness of documentary, personnel, information, methodological and other support of the EP and the compliance of the educational program with the Licensing Requirements. To ensure the possibility of forming an individual educational trajectory, including through an individual choice of academic disciplines to the extent provided by law, and to ensure compliance with the Higher Education Standard, it was decided to update the educational program.

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

1) Освітньо-професійна програма «Технології машинобудування» другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 131 Прикладна механіка розроблена кафедрою Технології машинобудування в квітні 2016 року.

2) У вересні 2016 року на цю програму було проведено перший набір здобувачів вищої освіти. ОПП була створена за чинною на той момент законодавчою та нормативною базою і розрахована на 120 кредитів ECTS. Програма передбачала дві спеціалізації: «Технології машинобудування» та «Технології виготовлення деталей і складання вузлів літальних апаратів»

3) З 2018 р. освітню програму було переглянуто, її обсяг скоректовано до 90 кредитів.

4) Протягом 2019-2021 років здійснювався перегляд програми щодо компетенцій, обсягів навчальних дисциплін, програмних результатів навчання, реалізації дисциплін вільного вибору студентами. У 2021 році програму було приведено у відповідність до стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 Прикладна механіка для другого магістерського рівня (наказ МОН України №742 від 30.06.2021).

5) 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;
- до переліку обов’язкових компонент циклу професійної підготовки було внесено нову дисципліну "Програмування та дослідження оброблення на верстатах з ЧПК";
- виконано перерозподіл кредитів та 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.

6) При оновленні освітньої прогами у 2025 році було додано освітній компонент "Педагогіка вищої школи" обсягом 2 кредити, спрямовану на реалізацію ФК 04, та збільшено обсяг освітнього компонента "Виконання магістерської дисертації" з 14 до 16 кредитів, що призвело до змін у кредитах інших освітніх компонентів. Відбувся перехід на новий перелік галузей знань та спеціальностей (постанова КМУ від 30 серпня 2024 р. № 1021).

1) The educational and professional program “Manufacturing Engineering” of the second (master's) level of higher education in the specialty 131 Applied Mechanics was developed by the Department of Manufacturing Engineering at MEI in April 2016.

2) In September 2016, the first enrollment of higher education applicants was held for this program. The EP was created in accordance with the current legislative and regulatory framework and was designed for 120 ECTS credits. The program included two specializations: “Manufacturing Engineering” and “Technologies for Manufacturing Parts and Assembling Aircraft Assemblies”.

3) Since 2018, the educational program has been revised, its volume has been adjusted to 90 credits.

4) During 2019-2021, the program was revised in terms of competencies, scope of academic disciplines, program learning outcomes, and the implementation of disciplines of students' free choice. In 2021, the program was brought in line with the standard of higher education in the specialty 131 Applied Mechanics for the second master's degree (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 742 of 30.06.2021).

5) When updating 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 EP and other educational programs. In particular:

- the number of credits for the first year of study was reduced;
- a new discipline “Programming and research of machining on CNC” was added to the list of Professional training cycle;
- redistribution of credits and amendments to the list of educational components, structural and logical scheme and matrices of correspondence of professional competencies and learning outcomes were made;
- a technical transition to a digital model of the bilingual educational program was made.

6) During the update of the educational program in 2025, a new educational component, "Pedagogy of higher school" (2 ECTS credits), was added, and the component "Completion of a Master’s dissertation" was increased from 14 to 16 ECTS credits. This led to changes in the credit allocation of other educational components. The transition to the new list of fields of knowledge and specialties was implemented in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 30, 2024, No. 1021.

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 механіко-машинобудівний інститут	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute of Mechanical Engineering
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	Технології машинобудування	Manufacturing Engineering
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 15089 від 2025-06-21 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 15089 from 2025-06-21 valid to 2028-07-01
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);	full-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G9_OPPM_TMB	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка професіонала, здатного розв’язувати складні задачі і проблеми у галузі прикладної механіки та машинобудування і здійснювати інноваційну професійну діяльність 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 стейкголдерами. Створювати умови для всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньо-науковому середовищі відповідно до стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 роки: https://kpi.ua/files/2025-2030-strategy.pdf. Що ґрунтується на підготовці професіоналів, здатних теоретично досліджувати, проектувати та вдосконалювати технологічні процеси виготовлення деталей машин, технологічного обладнання, оснащення машинобудівних цехів і складання виробів; розробляти методи управління точністю та якістю обробки та складання; вирішувати технологічні проблеми гнучкого та автоматизованого машинобудівного виробництва.	Training of a professional capable of solving complex problems and issues in the field of applied mechanics and mechanical engineering and carrying out innovative professional activities 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: https://kpi.ua/files/2025-2030-strategy.pdf. It is based on the training of professionals capable of theoretically researching, designing and improving technological processes for the manufacture of machine parts, technological equipment, equipment of machine shops and assembly of products; developing methods for managing the accuracy and quality of machining and assembly; solving technological problems of flexible and automated machine-building production.

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
• **об’єкт діяльності:** конструкції, машини, устаткування, механічні, біомеханічні і мехатронні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації; • **цілі навчання:** професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робототехнічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності; • **теоретичний зміст предметної області:** закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем; • **методи, методики та технології:** аналітичні та чисельні методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп’ютерного моделювання машин та механізмів; методики та технології натурного і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні 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, biomechanical and mechatronic systems and complexes, processes of their design, manufacture, research and operation; • **learning objectives:** professional engineering activities 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 machine-building industries, teaching activities; • **theoretical content of the subject area:** laws of mechanics and their applications, theoretical principles of design, analysis and optimization of structures and technologies of machine production, basics of organization and conduct of scientific research of mechanical properties of materials, dynamics of machines and processes, mechanics of fluids and gases, machine parts and structures, modeling and forecasting of 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 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 of research machine tools and robotics systems.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, технології машинобудування, управління верстатами з ЧПК, технології виготовлення деталей і складання вузлів машин. Ключові слова: технології машинобудування, виробничі процеси, технологічне підготовлення виробництва, автоматизація проектування в машинобудуванні, автоматизовані системи в машинобудуванні.	Specialized education in applied mechanics, mechanical engineering technology, CNC machine control, technology of manufacturing parts and assembly of machine components. Keywords: mechanical engineering technologies, production processes, technological preparation of production, design automation in mechanical engineering, automated systems in mechanical engineering.
Особливості освітньої програми / Features	

Особливості програми визначаються особливостями предметної сфери, а саме: вона спрямована на підготовку фахівців із прикладної механіки в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робототехнічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв. Також модель підготовки базується на інноваційній складовій вирішення перспективних науково-технічних задач в галузі прикладної механіки та машинобудування в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями.	The features of the program are determined by the specifics of the subject area, namely: it is aimed at training specialists in applied mechanics in the design, manufacture and operation of technical systems, machinery and equipment, robotic means and complexes, and the development of technologies for mechanical engineering production. The training model is also based on the innovative component of solving promising scientific and technical problems in the field of applied mechanics and mechanical engineering in the context of sustainable innovative scientific and technological development of society and the formation of high adaptability of higher education applicants in the context of labor market transformation through interaction with employers.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Згідно з класифікатором професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати на посадах професіоналів з механіки, зокрема: 2145 – Професіонали в галузі інженерної механіки 2149 – Професіонали в інших галузях інженерної справи, та інші відповідно до чинного класифікатора професій	According to the Classification of Occupations DK 003:2010, graduates can work as professionals in mechanics, in particular: 2145 - Professionals in the field of engineering mechanics 2149 - Professionals in other fields of engineering, and others in accordance with the current classification of professions
Подальше навчання / Further study	
Можливість продовжити освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Можуть набувати додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.	Opportunity to continue education at the third (educational and scientific) level of higher education. They can acquire additional qualifications in the system of postgraduate education.

5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Стиль навчання когнітивно-пізнавальний, який заснований на різноманітних методах і технологіях навчання. Викладання проводиться у вигляді: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції, OCW, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами.	The learning style is cognitive and cognitive, based on a variety of teaching methods and technologies. Teaching is conducted in the form of: lectures, seminars, practical classes, laboratory classes in small groups (up to 8 people), independent work with the possibility of consultations with the teacher, individual classes, the use of information and communication technologies (e-learning, online lectures, OCW, distance courses) for individual educational components.
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 проектів 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), 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 і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог		Ability to solve complex tasks and problems in applied mechanics or in the learning process that involves research and/or innovation and is characterized by uncertainty of conditions and requirements
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 до 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 проектувати технологічні операції оброблення різанням та технологічні процеси оброблення деталей машин різних класів в тому числі і з застосуванням систем автоматизованого проектування	Ability to design technological operations of cutting and technological processes of processing machine parts of various classes, including the use of computer-aided design systems

ФК 06	Здатність виконувати дослідження процесів, застосовувати відповідні математичні методи та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань, розробляти методики проведення експериментів	Ability to perform process research, apply appropriate mathematical methods and applied computer software to solve engineering and scientific problems, develop methods of conducting experiments
ФК 07	Здатність застосовувати знання про новітні методи та методики проектування і дослідження, виготовлення конструкцій та машин в тому числі і адитивні технології	Ability to apply knowledge of the latest methods and techniques of design and research, manufacturing of structures and machines, including additive technologies
ФК 08	Здатність розробляти математичні моделі окремих видів оброблення різанням та здійснювати управління процесом оброблення, вирішувати оптимізаційні задачі в наукових та прикладних дослідженнях	Ability to develop mathematical models of individual types of cutting and control the machining process, solve optimization problems in scientific and applied research

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, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.	Utilize automation systems for conducting research, design and engineering 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 uncertain conditions and requirements, evaluate and compare alternatives, analyze risks, and predict possible consequences

ПРН 12	Розробляти ефективні процеси формоутворення поверхонь деталей, орієнтовані на використання верстатів з ЧПК, процеси складання, їх технологічне забезпечення	Develop effective processes for shaping the surfaces of parts, focused on the use of CNC machines, assembly processes, and their technological support
ПРН 13	Розробляти обладнання і технічні засоби для забезпечення функціонування автоматизованих виробництв, компонування виробничих систем для виготовлення деталей та складання машин. Знання адитивних технологій виробництва	Develop equipment and technical means to ensure the functioning of automated production, layout of production systems for the manufacture of parts and assembly of machines. Knowledge of additive manufacturing technologies
ПРН 14	Виконувати моделювання деформацій в технологічних системах, аналітичне оброблення експериментальних даних, виконувати пошук оптимальних конструктивних та технологічних рішень	Perform modeling of deformations in technological systems, analytical processing of experimental data, search for optimal design and technological solutions
ПРН 15	Проводити експериментальні і комп’ютерні дослідження із застосуванням методів планування експерименту і математичного моделювання	Conduct experimental and computer research using methods of experiment planning and mathematical modeling

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 в чинній редакції	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 in the current version

Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support

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	In accordance with the technological requirements for the material and technical 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 № 1187 in the current version Use of equipment for lectures in the format of presentations, network technologies, in particular on the Sikorsky distance learning platform

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

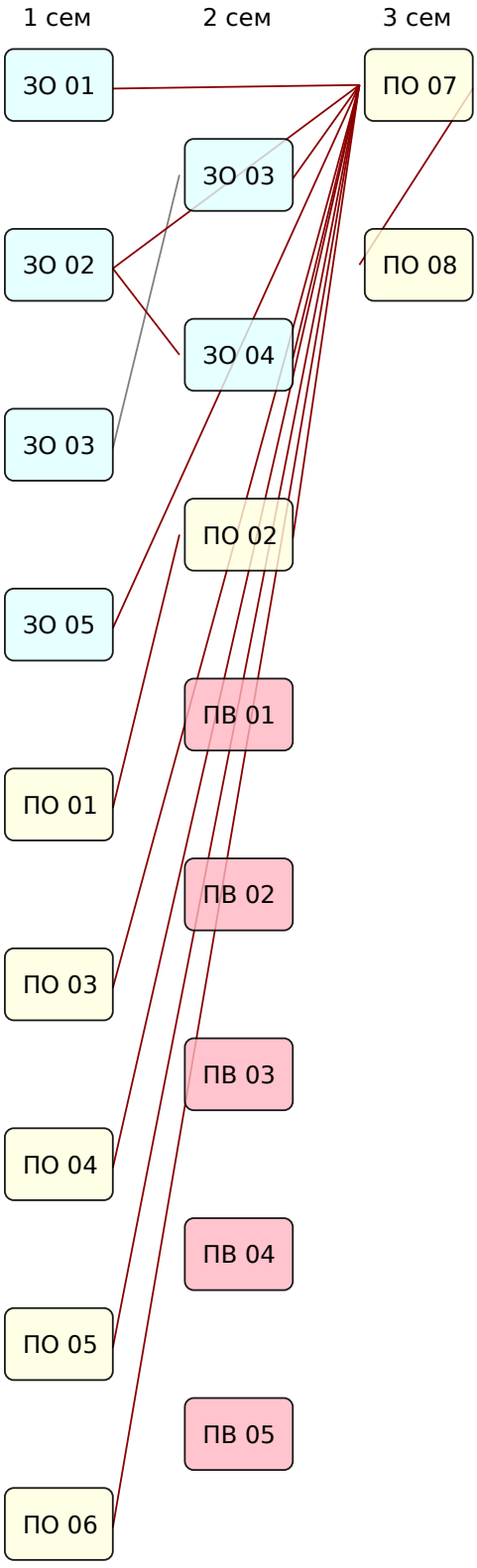
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського	In accordance with the 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 № in the current edition. Use of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Програмою передбачена можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування	The program provides for the possibility of concluding agreements on academic mobility and double degree programs
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Програмою передбачена можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів	The program provides for the possibility of concluding agreements on international academic mobility (Erasmus+ K1), double degree programs, and long-term international projects that include student training.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують освітню програму за програмами міжнародної академічної мобільності може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче В2.	Education of foreign higher education graduates who master the educational program under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided the applicant has a command of the language of study at a level not lower than B2.
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 і управління проєктами в наукоємному машинобудуванні / Systems Engineering and Project Management in High-Tech 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	Процеси і технології формоутворення / Manufacturing processes	4.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Процеси і технології формоутворення. Курсовий проект / Manufacturing processes. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 03	Статистичні методи в машинобудуванні / Statistics in mechanical engineering	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Адитивні технології / Additive manufacturing	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Управління процесами різання / Cutting process control	5.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Програмування та дослідження оброблення на верстатах з ЧПК / Programming and research of machining on CNC	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Практика / Practice	14.0	Залік / Final test
ПО 08	Виконання магістерської дисертації / Completion of Master's dissertation	16.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		67	
Загальний обсяг 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



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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Технології машинобудування» спеціальності G9 Прикладна механіка проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з прикладної механіки. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу

Certification of applicants for higher education in the educational program “Manufacturing Engineering”, specialty G9 Applied Mechanics is carried out in the form of a qualification work defense and ends with the issuance of a standard document on awarding a master's degree with the qualification: Master of Applied Mechanics. Attestation is carried out openly and publicly. The qualification work is checked for plagiarism and after defense is placed in the University's library repository for free access.

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								X	X
ЗК 02	X		X	X						X		X	X
ЗК 03	X	X		X									X
ЗК 04				X					X				X
ЗК 05	X		X	X								X	
ЗК 06		X		X								X	X
ЗК 07			X										
ФК 01				X		X				X		X	X
ФК 02		X								X			X
ФК 03				X	X			X				X	X
ФК 04				X	X							X	X
ФК 05						X	X				X		X
ФК 06								X					X
ФК 07									X		X		X
ФК 08										X			X

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08
ПРН 01		X				X	X	X	X	X			X
ПРН 02				X		X	X			X			X
ПРН 03						X	X			X	X	X	X
ПРН 04				X						X			
ПРН 05	X	X		X								X	X
ПРН 06	X	X		X							X		X
ПРН 07			X		X							X	X
ПРН 08		X	X		X						X	X	
ПРН 09				X	X					X		X	
ПРН 10	X		X									X	X
ПРН 11		X		X								X	
ПРН 12						X	X				X		
ПРН 13						X	X		X		X		
ПРН 14								X	X	X			
ПРН 15								X		X			