

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



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

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



ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від 13.05.2024 р.)
Голова Вченої ради
Михайло ІЛЬЧЕНКО

ДИНАМІКА І МІЦНІСТЬ МАШИН DYNAMICS AND STRENGTH OF MACHINES

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME
ЄДЕБО іD: 7457

Перший (бакалавський) рівень вищої освіти
Спеціальність: 131 Прикладна механіка
Галузь знань: 13 - Механічна інженерія
Кваліфікація: Бакалавр з прикладної механіки

The first (bachelor) level of higher education
Speciality: 131 Applied mechanics
Knowledge branch: 13 - Mechanical engineering
Qualification: Bachelor of Applied Mechanics

Введено в дію з 2024/2025 н.р.
наказом ректора № НОД/434/24
від 10.06 2024 р.

Enacted since 2024/2025 academic year
by rector's order No. НОД/434/24
of 10.06 2024



Київ/Kyiv
2024

ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE**РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:**

Керівник проектної групи/ Project team leader:

Сергій ПИСКУНОВ, д.т.н., професор, завідувач кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів/ Sergii PYSKUNOV, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Dynamics and Strength of Machines, guarantor of educational program.

Члени проектної групи/ Project team members:

Андрій БАБЕНКО, д.т.н., професор, професор кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів/ Andrii BABENKO, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Dynamics and Strength of Machines;

Ігор ЯНЧЕВСЬКИЙ, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів/ Ihor YANCHEVSKYI, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Professor of the Department of Dynamics and Strength of Machines;

Віктор КОВАЛЬ, к.т.н., доцент кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів/ Viktor KOVAL, Candidate of Technical Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Dynamics and Strength of Machines;

Максим ГЛАДСЬКИЙ, к.т.н., заступник директора по роботі з персоналом ТОВ «Прогрестех-Україна»/ Maksym GLADSKYI, Candidate of Technical Sciences, Docent, Deputy Director of PROGRESSTECH-UKRAINE

Євгеній САВЧУК, випускник ОП «Динаміка і міцність машин», аспірант кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів/ Yevhen SAVCHUK, graduate of the program "Dynamics and Strength of Machines", PhD student of the Department of Dynamics and Strength of Machines;

Ярослав ДЕМЕШКО, випускник ОП «Динаміка і міцність машин», здобувач ступеня магістр кафедра динаміки та міцності машин і опору матеріалів/ Yaroslav DEMESHKO, graduate of the program "Dynamics and Strength of Machines", Master's degree applicant of the Department of Dynamics and Strength of Machines;

Роман ЧЕРЕМШУК, здобувач освітнього рівня «бакалавр» за ОП «Динаміка і міцність машин»/ Roman Cheremshuk, Bachelor's degree applicant in the program "Dynamics and Strength of Machines".

ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 131 Прикладна механіка/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 131 Applied mechanics

(протокол/ minutes of meeting № 7 від/ of 29.04.2024)

Голова НМКУ-131/ Chairman of the SMCU-131

 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/ of 09.05.2024)

Голова Методичної ради/ Chairman of the Methodological Council

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii MELNYCHENKO

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

1. Наказ Міністерства освіти і науки України №865 20 червня 2019 р. "Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennyastandardu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-pershogobakalavrskogo-rivnya-vishoyi-osviti>
2. Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137>
3. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік».
4. Відгуки, рецензії, пропозиції стейкхолдерів: ДП «АНТОНОВ», ТОВ «Прогрестех-Україна», ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля», ДАХК «АРТЕМ», ДП «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом»
5. Рекомендації експертів НАЗЯВО під час акредитації освітньої програми.

За результатами моніторингу, врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОП, пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було проведено її оновлення. Проектна група переглянула збалансованість, раціональне призначення обсягів дисциплін, компетентності й здатність здобувачів освіти опанувати окремі дисципліни (освітні компоненти) та всю освітню програму, вклавшись у визначений час. Також проаналізовано повноту документального, кадрового, інформаційного 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 Стандарту вищої освіти, прийнято рішення оновити освітню програму.

Оновлення освітньої програми погоджено зі стейкхолдерами, надані на програму позитивні відгуки зберігають свою актуальність.

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій і схвалено на розширеному засіданні кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів.

1. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 865 dated June 20, 2019, "On Approval of the Higher Education Standard for the Specialty 131 'Applied Mechanics' for the First (Bachelor's) Level of Higher Education": (<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standardu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-pershogo-bakalavrskogo-rivnya-vishoyi-osviti>)
2. Regulations on the development, approval, monitoring and revision of educational programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute <https://osvita.kpi.ua/node/137>
3. Order of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/263/24 dated 08.04.2024, "On the Organization and Planning of the Educational Process for the 2024-2025 Academic Year."
4. Feedback, reviews, suggestions from stakeholders: ANTONOV Company, Progresstech-Ukraine LLC, Yuzhnoye Design Bureau named after M.K. Yangel, SJSC Artem, National Atomic Energy Generating Company Energoatom.
5. Recommendations of the NAQA experts during the accreditation of the educational program.

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 EP, proposals of graduates, employers and other external stakeholders, its update was carried out. The project team reviewed the balance, rational assignment of credits, competencies and ability of students to master individual disciplines (educational components) and the entire educational program within the specified time. Also analyzed the completeness of documentary, personnel, information and other support for the EP and the compliance of the educational program with the Licensing Requirements. In order 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.

The update of the educational program was agreed with stakeholders, and the positive feedback provided on the program remains relevant.

The educational program was discussed after receiving all the wishes and suggestions and approved at an expanded meeting of the Department of Dynamics and Strength of Machines and Strength of Materials.

Еволюція ОП/Evolution of the EP

Освітньо-професійна програма бакалавра «Динаміка і міцність машин ґрунтується на навчальних планах спеціальності «Динаміка та міцність машин», відкритої на кафедрі опору матеріалів КПІ у 1970 році за ініціативи академіка НАН України Г.С.Писаренка. Навчання впродовж 5 років і 6 місяців передбачало отримання кваліфікації «Інженер-механік-дослідник». Випускники були затребувані інститутами Академії наук (Інститут проблем міцності, Інститут механіки, Інститут надтвердих матеріалів, Інститут проблем матеріалознавства, Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона) та великими машино-, авіа- і суднобудівними підприємствами України.

З організацією ступеневого навчання на цій основі були утворені відповідні освітні програми бакалавра і магістра.

ОПП бакалавр «Динаміка та міцність машин» обсягом 240 кредитів ЄКТС і терміном навчання 3 роки 10 місяців у межах спеціальності 131 Прикладна механіка існує в університеті з квітня 2017 року. Упродовж 2017-2021 років здійснювався перегляд програми щодо компетенцій, обсягів навчальних дисциплін та програмних результатів навчання, зокрема:

- у 2018 р. були сформовані два блоки вибіркового дисциплін за напрямками «Динаміка і міцність машин та «Інформаційні системи і технології в авіабудуванні»;
- у 2021 р. були сформовані 14 блоків (по три дисципліни) вибіркового дисциплін за різними тематичними напрямками. В зв'язку з цим була відокремлена нормативна дисципліна «Будівельна механіка стрижневих систем» та в окремі блоки вибіркового дисциплін були виділені складові дисципліни «Будівельна механіка машин», які присвячені числовим методам аналізу і розрахунку пластинчастих і оболонкових систем; замість курсового проєкту з дисципліни «Теорія пружності» ведено блок вибіркового дисциплін із вивчення окремих спеціальних розділів теорії пружності; створено блоки дисциплін з вивчення закономірностей руйнування матеріалів і конструкцій, та дисциплін законодавчо-нормативного спрямування для підсилення компетенцій і результатів навчання щодо контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.
- у 2022 р. проведено уточнення структури дисциплін (розділення дво- і трисеместрових дисциплін на окремі частини) з уточненням змісту силабусів.

Дана редакція освітньо-професійної програми, згідно з рекомендаціями Стандарту вищої освіти (наказ МОН від 20.06.2019 р. № 865) розроблена проектною групою науково-педагогічних працівників (НПП) під керівництвом завідувача кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів Пискунова С.О., доктора технічних наук, професора.

Згідно наказу КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/263/24 від 08.04.2024 «Про оновлення освітніх програм КПІ ім. Ігоря Сікорського» про ОП 2024 р. скореговано обсяги дисциплін професійного спрямування (5 кредитів ЄКТС для екзамену і 4 кредити ЄКТС для заліку).

На виконання зауваження Експертної групи НАЗЯВО під час акредитації ОП у 2022-2023 навч.році:

- Склад проектної групи доповнено представником здобувачів вищої освіти, який навчається за ОП бакалавра «Динаміка і міцність машин»,
- Для забезпечення вивчення технологій машинобудівних виробництв, а також верстатних та робото-технічних систем додано дисципліну «Технологія машинобудування»

Також загальним трендом розвитку освітньої програми 2021-2023 рр. було активне запровадження сучасного програмного забезпечення для вивчення навчальних дисциплін (ПК «ЛІРА», KissSOFT, Modellica) У продовження цього у редакції 2024 р. розширено кількість дисциплін спрямованих на вивчення інформаційних технологій: окрім дисципліни «Інформатика» введено дисципліну «Основи комп'ютерного проектування». Також створений блок вибіркових дисциплін, спрямований на вивчення сучасних засобів програмування та їх застосування при розв'язанні задач механіки.

The educational and professional program of the bachelor's degree "Dynamics and Strength of Machines" is based on the curriculum of the specialty "Dynamics and Strength of Machines", opened at the Department of Materials Resistance of KPI in 1970 on the initiative of Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine H.S. Pysarenko. The 5-year, 6-month program led to the qualification of "Research Mechanical Engineer". Graduates were in demand by the institutes of the Academy of Sciences (Institute of Strength Problems, Institute of Mechanics, Institute of Superhard Materials, Institute of Materials Science, E.O. Paton Institute of Electric Welding) and by large machine, aircraft and shipbuilding enterprises of Ukraine.

With the organization of degree training on this basis, the corresponding bachelor's and master's degree programs were created.

The Bachelor's Degree Program "Dynamics and Strength of Machines" with a volume of 240 ECTS credits and a study period of 3 years 10 months within the specialty 131 Applied Mechanics has been available at the university since April 2017. During 2017-2021, the program was revised in terms of competencies, scope of academic disciplines and program learning outcomes, in particular:

- in 2018, two blocks of elective disciplines were formed in the areas of Dynamics and Strength of Machines and Information Systems and Technologies in Aircraft Engineering;

- in 2021, 14 blocks (three disciplines each) of elective courses were formed in various thematic areas. In this regard, the normative discipline "Structural Mechanics of Rod Systems" was separated and the components of the discipline "Structural Mechanics of Machines", which are devoted to numerical methods of analysis and calculation of plate and shell systems, were separated into separate blocks of elective disciplines; instead of a course project in the discipline "Theory of Elasticity", a block of elective disciplines was conducted to study certain special sections of the theory of elasticity; blocks of disciplines were created to study the laws of fracture of materials and structures, and disciplines of legislative and regulatory direction to strengthen competencies and learning outcomes in monitoring the compliance of technical documentation, products and technologies with standards, specifications and other regulatory documents.

- in 2022, the structure of disciplines was clarified (division of two- and three-semester disciplines into separate parts) with clarification of the content of syllabi.

This edition of the educational and professional program, in accordance with the recommendations of the Higher Education Standard (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated

20.06.2019 № 865) was developed by a project team of scientific and pedagogical workers (SPW) under the leadership of the Head of the Department of Dynamics and Strength of Machines and Resistance of Materials Piskunov S.O., Doctor of Technical Sciences, Professor.


According to the order of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute №NOD/263/24 of 08.04.2024 "On updating the educational programs of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" on the OP 2024, the volumes of professional disciplines were adjusted (5 ECTS credits for the exam and 4 ECTS credits for the test).

To implement the comments of the NAQA Expert Group during the accreditation of the EP in the academic year 2022-2023:

The composition of the project team was supplemented by a representative of higher education students studying under the Bachelor's degree program "Dynamics and Strength of Machines", To ensure the study of engineering production technologies, as well as machine tool and robotic systems, the discipline "Engineering Technology" was added.

Also, the general trend in the development of the 2021-2023 educational program was the active introduction of modern software for studying disciplines (PC LIRA, KissSOFT, Modellica) In continuation of this, the 2024 edition expanded the number of disciplines aimed at studying information technology: in addition to the discipline "Computer Science", the discipline "Fundamentals of Computer Design" was introduced. Also, a block of elective courses was created to study modern programming tools and their application in solving mechanical problems.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація/General information		
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», 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 кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з прикладної механіки	Bachelor Degree Bachelor of Applied Mechanics
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Динаміка і міцність машин	Dynamics and Strength of Machines
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 5479 від 2023-07-07 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 5479 from 2023-07-07 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	НПК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA – 1 cycle EQF-LLL – 6 level
Передумови/Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти/ Forms of Education	Очна (денна);	full-time;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/131_OPP_B_DMM	

2 - Мета освітньої програми/Educational programme purpose

Підготовка фахівця, здатного розв'язувати складні задачі у галузі прикладної механіки та 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 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 2020-2025 роки [<https://kpi.ua/2020-2025-strategy>].
Забезпечити комплекс компетентностей з проектування, виготовлення та експлуатації сучасних машин та обладнання. Підготувати здобувачів вищої освіти до вирішення інженерних завдань машинобудуванні.

Training of a specialist capable of solving complex problems in the field of applied mechanics 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 applicants in the context of the transformation of the job market 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 2020-2025 [<https://kpi.ua/2020-2025-strategy>].
To provide a set of competencies in the design, manufacture and operation of modern machines and equipment. To prepare higher education students to solve engineering problems in mechanical engineering.

3 - Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics

Предметна область/Subject area

- **об'єкт діяльності:** конструкції, машини, устаткування, механічні і біомеханічні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;

- **цілі навчання:** професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв;

- **теоретичний зміст предметної області:** загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади конструювання машин, технологій машинобудівних виробництв, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем;

- **методи, методики та технології:** фізико-математичні методи розрахунку статички, динаміки та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні, чисельні та алгоритмічні методи моделювання кінематики та динаміки машин, аналізу напружено- деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового 6 програмного керування технологічного обладнання; технології автоматизованих машинобудівних виробництв;

- **інструменти та обладнання:** верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем.

- **field of study:** structures, machines, equipment, mechanical and biomechanical systems and complexes, processes of their design, manufacture, research and operation;

- **learning objectives:** professional engineering activities in the field of design, production and operation of technical systems, machinery and equipment, robotics and technical means and complexes, development of technologies for engineering production;

- **theoretical content of the subject area:** general laws of theoretical mechanics and their applications, theoretical principles of machine design, engineering production technologies, fluid and gas mechanics, machine parts and structures, prediction of the operational properties of technical systems;

- **methods, techniques and technologies:** physical and mathematical methods of calculating statics, dynamics and stability of elements and structures; analytical, numerical and algorithmic methods of modeling the kinematics and dynamics of machines, analysis of the stress-strain state of structural elements; methods of design, control, research, development of technologies for the manufacture and assembly of machine elements and structures; information technology in engineering research, design and production; methods and means of numerical 6 program control of technological equipment; technologies of automated machine-building production;

- **tools and equipment:** machine tools, tools, technological and control devices, control and measuring instruments, numerical control systems, drives of machine tools and robotic systems.

Орієнтація ОП/Aspect

Освітньо-професійна
Структура програми передбачає сучасне оволодіння методологією існуючих методів розв'язку складних спеціалізованих задач і практичних проблем у машинобудуванні і прикладній механіці та споріднених галузях, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук.

Educational and professional
The structure of the program provides for the modern mastery of the methodology of existing methods for solving complex specialized problems and practical problems in mechanical engineering and applied mechanics and related fields, which involves the application of certain theories and methods of relevant sciences.

Основний фокус ОП/Main focus

Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки
Ключові слова: динаміка і міцність машин, коливання, втома, міцність, жорсткість, стійкість, стержні, пластини, оболонки

Special education in the field of applied mechanics
Keywords: dynamics and strength of machines, vibrations, fatigue, strength, stiffness, stability, rods, plates, shells

Особливості ОП/Features

Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів – практиків, експертів галузі, представників роботодавців: окремі спецкурси прикладної механіки та машинобудування можуть викладатись англійською мовою	The program involves the involvement of professionals - practitioners, industry experts, and employers' representatives - in classroom sessions: some special courses in applied mechanics and mechanical engineering may be taught in English.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment	
Згідно з Державним класифікатором професій ДК 003:2010 3115 - Технічні фахівці - механіки	According to the State Classification of Professions DK 003:2010 3115 - Technical specialists - mechanics
Подальше навчання/Further study	
Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.	The possibility of continuing studies at the second (master's) level of higher education and/or acquiring additional qualifications in the postgraduate education system.
5 - Викладання та оцінювання/Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання атестаційної роботи	Lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory work; course projects and papers; blended learning technology, practices and excursions; completion of certification work
Оцінювання/Assessment	
Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків	Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulations on the system of evaluation of learning outcomes in Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control); verbal and written exams, tests

6 - Програмні компетентності/Programme competencies		
Інтегральна компетентність/Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems in applied mechanics or in the process of study, which involves the application of certain theories and methods of mechanical engineering and is characterized by complexity and uncertainty of conditions
Загальні компетентності (ЗК)/General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Ability for abstract thinking, analysis, and synthesis.
ЗК 02	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Knowledge and understanding of the subject area and comprehension of professional activities.
ЗК 03	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	Skill in identifying, defining, and solving problems.
ЗК 04	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК 05	Здатність працювати в команді.	Capacity to work in a team.
ЗК 06	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	Determination and perseverance in accomplishing tasks and fulfilling responsibilities.
ЗК 07	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Ability to learn and acquire modern knowledge.
ЗК 08	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Proficiency in communicating in a foreign language.
ЗК 09	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	Skills in using information and communication technologies.
ЗК 10	Навички здійснення безпечної діяльності.	Skills in conducting activities safely.
ЗК 11	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	Ability to act socially responsibly and consciously.
ЗК 12	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Ability to search for process, and analyze information from various sources.
ЗК 13	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Ability to assess and ensure the quality of work performed.
ЗК 14	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Ability to exercise rights and fulfill duties as a member of society, understanding the values of a civil (free democratic) society, and the necessity of its sustainable development, supremacy of law, and the rights and freedoms of individuals in Ukraine.
ЗК 15	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Ability to preserve and enhance the moral, cultural, and scientific values and achievements of society based on understanding the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology, and technologies, utilizing various types and forms of physical activity for active leisure and maintaining a healthy lifestyle.

ЗК 16	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	Ability to make decisions and act in compliance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty
Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies		
ФК 01	Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.	Ability to analyze materials, structures, and processes based on the laws, theories, and methods of mathematics, natural sciences, and applied mechanics.
ФК 02	Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.	Ability to assess the performance parameters of materials, structures, and machines under operational conditions and find appropriate solutions to ensure the desired level of structural reliability and processes, including in the presence of some uncertainty.
ФК 03	Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.	Ability to conduct technological and techno-economic evaluation of the efficiency of new technologies and technical means usage.
ФК 04	Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.	Ability to make optimal choices of technological equipment, technical complex configurations, and have basic understanding of their operational rules.
ФК 05	Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.	Ability to utilize analytical and numerical mathematical methods to solve problems in applied mechanics, including conducting calculations for strength, durability, stability, longevity, and rigidity under static and dynamic loads to assess the reliability of machine parts and structures.
ФК 06	Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.	Ability to perform technical measurements, obtain, analyze, and critically evaluate measurement results.
ФК 07	Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.	Ability to apply computer-aided design (CAD), manufacturing (CAM), engineering analysis (CAE) systems, and specialized application software to solve engineering tasks in applied mechanics.
ФК 08	Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.	Spatial thinking and representation of spatial objects, structures, and mechanisms in the form of projection drawings and three-dimensional geometric models.
ФК 09	Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.	Ability to present the results of engineering activities in accordance with generally accepted norms and standards.
ФК 10	Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.	Ability to describe and classify a wide range of technical objects and processes based on deep knowledge and understanding of fundamental mechanical theories and practices, as well as basic knowledge of related sciences.

ФК 11	Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик	Ability to critically analyze and predict the performance parameters of new and existing mechanical structures, machines, materials and production processes of mechanical engineering based on knowledge and use of modern analytical and/or computerized methods and techniques
ФК 12	Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків	Application of appropriate methods and resources of modern engineering based on information technology to solve a wide range of engineering problems using the latest approaches, forecasting methods with awareness of the invariance of solutions
ФК 13	Здатність спроектувати обладнання для проведення експериментальних досліджень розробити робочу проектну й технічну документацію	Ability to design equipment for experimental research to develop working design and technical documentation
ФК 14	Здатність оптимізувати конструкцію устаткування, машини, агрегату, вузла, тощо з точки зору її міцності, надійності та вартості	Ability to optimize the design of equipment, machine, unit, assembly, etc. in terms of its strength, reliability and cost
ФК 15	Здатність коректно визначати граничні умови та створювати розрахункові моделі реальної конструкції з урахуванням зовнішнього експлуатаційного навантаження	Ability to correctly define boundary conditions and create design models of a real structure, taking into account the external operating load
ФК 16	Здатність реалізовувати та застосовувати на практиці основні методи та підходи теорії пружності та пластичності з точки зору оцінки граничних станів елементів конструкцій та обладнання	Ability to implement and apply in practice the basic methods and approaches of the theory of elasticity and plasticity in terms of assessing the limit states of structural elements and equipment
ФК 17	Здатність знаходити оптимальне конструкторське рішення при проектуванні елементів будівельних конструкцій	Ability to find the optimal design solution in the design of building structure elements

7 - Програмні результати навчання (ПРН)/ Programme learning outcomes		
ПРН 01	Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.	Select and apply appropriate mathematical methods to solve problems in applied mechanics.
ПРН 02	Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань.	Utilize knowledge of theoretical foundations of fluid and gas mechanics, thermodynamics, and electrotechnics to address professional tasks.
ПРН 03	Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин.	Perform calculations for the strength, durability, stability, longevity, and rigidity of machine parts.
ПРН 04	Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.	Evaluate the reliability of machine parts and structures under static and dynamic loading conditions.
ПРН 05	Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.	Perform geometric modeling of machine parts, mechanisms, and structures in the form of spatial models and projection drawings and present the results as technical and working drawings.
ПРН 06	Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин.	Develop and theoretically justify machine designs, mechanisms, and their elements based on methods of applied mechanics, general principles of design, theory of interchangeability, standard calculation methods for machine parts.
ПРН 07	Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.	Apply regulatory and reference data to verify compliance of technical documentation, products, and technologies with standards, technical specifications, and other regulatory documents.
ПРН 08	Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.	Understand and apply the basics of information technology, programming, practically utilize application software for engineering calculations, data processing, and analysis of experimental research results.
ПРН 09	Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми.	Know and understand related fields (fluid and gas mechanics, thermodynamics, electrotechnics, electronics) and identify interdisciplinary connections of applied mechanics at a level necessary to meet other requirements of the curriculum.
ПРН 10	Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання.	Know the designs, selection and calculation methodologies, fundamentals of maintenance, and operation of drives for machine tool and robotic equipment.
ПРН 11	Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації.	Understand the principles of automated control systems for technological equipment, including microprocessor-based systems, select and use optimal automation tools.
ПРН 12	Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).	Have practical skills in using computer-aided design (CAD), production preparation (CAM), and engineering research (CAE) systems.

ПРН 13	Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва.	Evaluate the techno-economic efficiency of production.
ПРН 14	Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.	Opt for optimal equipment selection and configuration of technical complexes.
ПРН 15	Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.	Consider major factors of anthropogenic impact on the environment and fundamental methods of environmental protection, occupational safety, and life safety when making decisions.
ПРН 16	Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.	Communicate proficiently in both spoken and written forms in native and foreign languages, including knowledge of specialized terminology and interpersonal communication skills.
ПРН 17	Знання механіки матеріалів і конструкцій	Knowledge of mechanics of materials and structures
ПРН 18	Знання будівельної механіки машин, механіки стержневих пластинчастих і оболонкових систем	Knowledge of structural mechanics of machines, mechanics of core plate and shell systems
ПРН 19	Знання сучасних чисельних методів та пакетів прикладних програм для розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість елементів машинобудівних конструкцій	Knowledge of modern numerical methods and application software packages for calculating the strength, stiffness and stability of engineering structures
ПРН 20	Знання теорії пружності	Knowledge of elasticity theory
ПРН 21	Знання сучасних нових матеріалів та їх фізико-механічних властивостей	Knowledge of modern new materials and their physical and mechanical properties
ПРН 22	Знання з теорії коливань та стійкості руху	Knowledge of vibration theory and motion stability
ПРН 23	Знання теорії пластичності і повзучості	Knowledge of plasticity and creep theory
ПРН 24	Уміння проводити аналітичні та числові розрахунки елементів машинобудівних конструкцій на міцність жорсткість та стійкість	Ability to make analytical and numerical calculations of elements of engineering structures for strength, rigidity and stability
ПРН 25	Уміння планувати та проводити експериментальні випробування з визначення фізико-механічних характеристик матеріалів та випробування на міцність, жорсткість, стійкість елементів конструкцій	Ability to plan and conduct experimental tests to determine the physical and mechanical characteristics of materials and tests for strength, stiffness, stability of structural elements
ПРН 26	Уміння виконувати спостереження, вимірювання, складати звіт про проведені дослідження, аналізувати отримані результати досліджень, готувати дані для оглядів та наукових публікацій	Ability to perform observations, measurements, compile research reports, analyze research results, prepare data for reviews and scientific publications
ПРН 27	Уміння аналізувати варіанти проектно-конструкторських рішень, методів та технології їх реалізації за показниками техніко-економічної ефективності	Ability to analyze options for design and construction solutions, methods and technologies for their implementation in terms of technical and economic efficiency

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 No. 1187 in the current version. Using 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 methodical 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 в чинній редакції. 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 in the current version. Using the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
9 - Академічна мобільність/Academic mobility	
Національна кредитна мобільність/National credit mobility	
На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України. Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування	On the grounds of bilateral agreements between the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" and technical universities of Ukraine. Possibility of concluding agreements on academic mobility, double degree programs
Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility	
На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність Угоди про подвійний диплом з: Університетом Отто-фон-Ґеріке м. Магдебург, Німеччина Познанська Політехніка, м. Познань, Республіка Польща	On the grounds of bilateral agreements between the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" and educational institutions of partner countries, agreements on international academic mobility Double degree agreements with: Otto-von-Guericke University, Magdeburg, Germany Poznan University of Technology, Poznan, Poland
Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE	
Можливість викладання українською мовою у групах загальної підготовки або англійською мовою з забезпеченням вивчення української мови як іноземної	Possibility of teaching in Ukrainian in general training groups or in English with the provision of learning Ukrainian as a foreign language

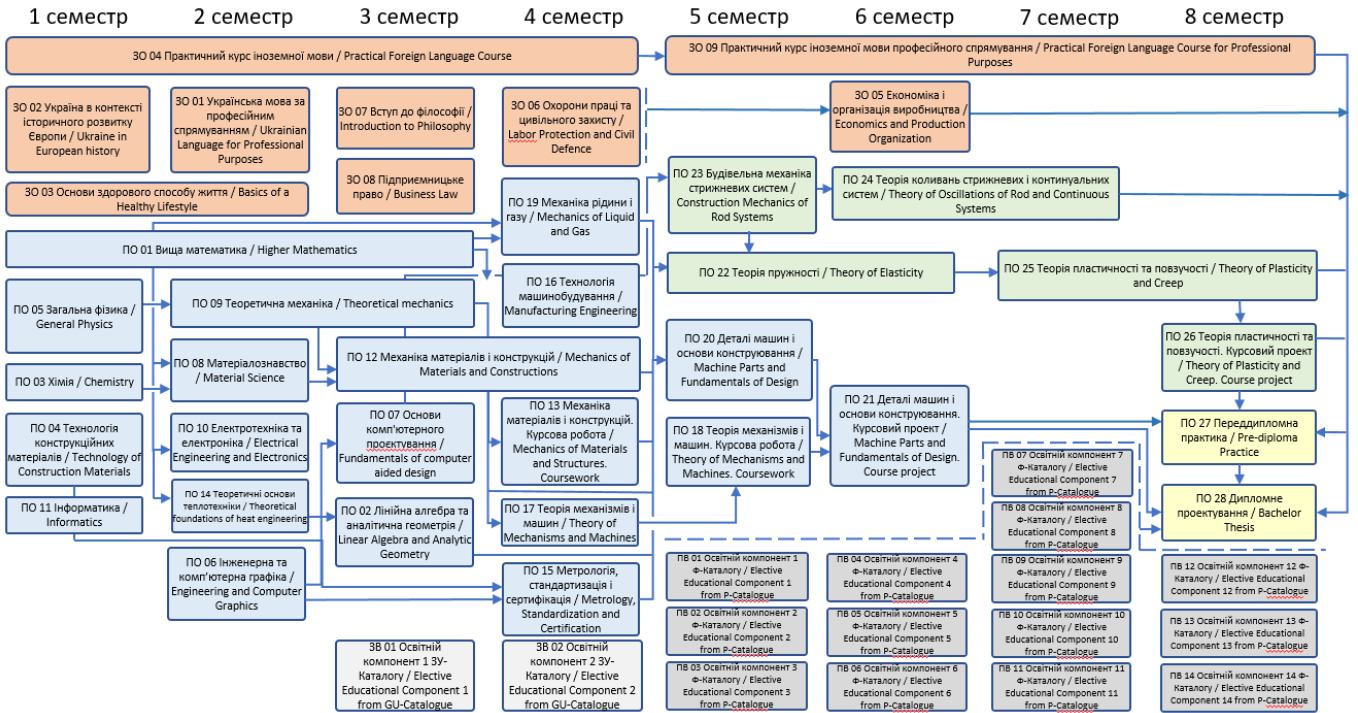
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
30 01	Українська мова за професійним спрямуванням / Ukrainian Language for Professional Purposes	2.0	Залік / Final test
30 02	Україна в контексті історичного розвитку Європи / Ukraine in European history	2.0	Залік / Final test
30 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of a Healthy Lifestyle	3.0	Залік / Final test
30 04	Практичний курс іноземної мови / Practical Foreign Language Course		
30 04.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1 / Practical Foreign Language Course. Part 1	3.0	Залік / Final test
30 04.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2 / Practical Foreign Language Course. Part 2	3.0	Залік / Final test
30 05	Економіка і організація виробництва / Economics and Production Organization	4.0	Залік / Final test
30 06	Охорони праці та цивільного захисту / Labor Protection and Civil Defence	2.0	Залік / Final test
30 07	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2.0	Залік / Final test
30 08	Підприємницьке право / Business Law	2.0	Залік / Final test
30 09	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes		
30 09.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 1	3.0	Залік / Final test
30 09.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 2	3.0	Екзамен / Exam
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Вища математика / Higher Mathematics		
ПО 01.1	Вища математика. Частина 1. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної / Higher Mathematics. Part 1. Differential and Integral Calculus of Functions of One Variable	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.2	Вища математика. Частина 2. Диференціальне та інтегральне числення функції багатьох змінних. Диференціальні рівняння / Higher Mathematics. Part 2. Differential and Integral Calculus of Functions of Many Variables. Differential Equations	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.3	Вища математика. Частина 3. Ряди. Теорія функції комплексної змінної / Higher Mathematics. Part 3. Rows. Theory of Functions of a Complex Variable	4.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Лінійна алгебра та аналітична геометрія / Linear Algebra and Analytic Geometry	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Хімія / Chemistry	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Технологія конструкційних матеріалів / Technology of Construction Materials	5.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Загальна фізика / General Physics	6.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Інженерна та комп'ютерна графіка / Engineering and Computer Graphics	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Основи комп'ютерного проектування / Fundamentals of computer aided design	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Матеріалознавство / Material Science	5.0	Екзамен / Exam
ПО 09	Теоретична механіка / Theoretical mechanics		
ПО 09.1	Теоретична механіка. Частина 1. Статика. Кінематика / Theoretical mechanics. Part 1. Statics. Kinematics	4.0	Залік / Final test
ПО 09.2	Теоретична механіка. Частина 2. Динаміка / Theoretical mechanics. Part 2. Dynamics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Електротехніка та електроніка / Electrical Engineering and Electronics	4.0	Залік / Final test
ПО 11	Інформатика / Informatics	4.0	Залік / Final test
ПО 12	Механіка матеріалів і конструкцій / Mechanics of Materials and Constructions		
ПО 12.1	Механіка матеріалів і конструкцій. Частина 1. Просте навантаження / Mechanics of Materials and Structures. Part 1. Simple Load	6.0	Екзамен / Exam

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
ПО 12.2	Механіка матеріалів і конструкцій. Частина 2. Складне навантаження, стійкість і динаміка / Mechanics of Materials and Structures. Part 2. Complex Types of Load, Stability and Dynamics	6.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Механіка матеріалів і конструкцій. Курсова робота / Mechanics of Materials and Structures. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 14	Теоретичні основи теплотехніки / Theoretical foundations of heat engineering	4.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Метрологія, стандартизація і сертифікація / Metrology, Standardization and Certification	5.0	Екзамен / Exam
ПО 16	Технологія машинобудування / Manufacturing Engineering	4.0	Екзамен / Exam
ПО 17	Теорія механізмів і машин / Theory of Mechanisms and Machines	4.0	Залік / Final test
ПО 18	Теорія механізмів і машин. Курсова робота / Theory of Mechanisms and Machines. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 19	Механіка рідини і газу / Mechanics of Liquid and Gas	4.0	Залік / Final test
ПО 20	Деталі машин і основи конструювання / Machine Parts and Fundamentals of Design	6.0	Екзамен / Exam
ПО 21	Деталі машин і основи конструювання. Курсовий проект / Machine Parts and Fundamentals of Design. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 22	Теорія пружності / Theory of Elasticity		
ПО 22.1	Теорія пружності. Частина 1. Напружено-деформований стан / Theory of Elasticity 1. Stress-Strain State	5.0	Екзамен / Exam
ПО 22.2	Теорія пружності. Частина 2. Крайові задачі / Theory of Elasticity 2. Boundary Problems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 23	Будівельна механіка стрижневих систем / Construction Mechanics of Rod Systems	4.0	Екзамен / Exam
ПО 24	Теорія коливань стрижневих і континуальних систем / Theory of Oscillations of Rod and Continuous Systems		
ПО 24.1	Теорія коливань стрижневих і континуальних систем. Частина 1. Коливання систем з багатьма ступенями вільності / Theory of Oscillations of Rod and Continuous Systems 1. Oscillations of Systems with Many Degrees of Freedom	6.0	Екзамен / Exam
ПО 24.2	Теорія коливань стрижневих і континуальних систем. Частина 2. Повздовжні і крутильні коливання континуальних систем / Theory of Oscillations of Rod and Continuous Systems 2. Longitudinal and Torsional Oscillations of Continuous Systems	4.0	Екзамен / Exam
ПО 25	Теорія пластичності та повзучості / Theory of Plasticity and Creep		
ПО 25.1	Теорія пластичності та повзучості. Частина 1. Теорія пластичності / Theory of Plasticity and Creep 1. Theory of Plasticity	4.0	Екзамен / Exam
ПО 25.2	Теорія пластичності та повзучості. Частина 2. Теорія повзучості / Theory of Plasticity and Creep 2. Theory of Creep	4.0	Екзамен / Exam
ПО 26	Теорія пластичності та повзучості. Курсовий проект / Theory of Plasticity and Creep. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 27	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 28	Дипломне проектування / Bachelor Thesis	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational component 1 GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational component 2 GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
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
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Elective Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Elective Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-каталогу / Elective Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Elective Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Elective Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Elective Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Elective Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Elective Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Elective Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		60	
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:		143	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

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 «Динаміка і міцність машин» спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: «бакалавр з прикладної механіки» за спеціалізацією: «Динаміка і міцність машин».

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 “Dynamics and Strength of Machines”, specialty 131 Applied Mechanics is carried out in the form of a qualification work defense and ends with the issuance of a document of the established standard on awarding a bachelor's degree with the qualification: “Bachelor of Applied Mechanics” in the specialization: “Dynamics and Strength of Machines”.

The certification is carried out openly and publically.

The qualification work is checked for plagiarism and after defense is placed in the University's STB repository for free access.

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

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

	30	30	30	30	30	30	30	30	30	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по							
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ФК 17													X		X		X	X			X											X				X	

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

	зо01	зо02	зо03	зо04	зо05	зо06	зо07	зо08	зо09	по01	по02	по03	по04	по05	по06	по07	по08	по09	по10	по11	по12	по13	по14	по15	по16	по17	по18	по19	по20	по21	по22	по23	по24	по25	по26	по27	по28			
ПРН 01									X	X								X	X		X					X											X			
ПРН 02																		X					X				X													
ПРН 03																				X	X								X	X	X	X	X							
ПРН 04																				X	X						X	X		X	X	X	X					X		
ПРН 05											X	X						X						X			X			X								X		
ПРН 06																	X							X		X	X		X	X								X		
ПРН 07																									X													X		
ПРН 08																				X		X																X		
ПРН 09											X		X					X										X												
ПРН 10																										X				X	X									
ПРН 11																				X	X																			
ПРН 12												X	X															X			X								X	
ПРН 13					X																																		X	
ПРН 14					X								X																									X	X	
ПРН 15			X			X																																	X	
ПРН 16	X	X		X			X	X	X																														X	
ПРН 17																		X		X	X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ПРН 18																										X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
ПРН 19											X	X									X					X	X		X		X						X	X	X	
ПРН 20																														X				X	X	X	X	X	X	
ПРН 21																									X			X	X				X	X	X	X	X	X	X	
ПРН 22																																X					X	X	X	
ПРН 23																																X	X	X	X	X	X	X	X	
ПРН 24												X									X	X						X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
ПРН 25																					X											X	X				X	X	X	
ПРН 26																					X							X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	
ПРН 27																										X			X	X		X						X	X	