



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

ЛІТАКИ І ВЕРТОЛЬОТИ AIRPLANES AND HELICOPTERS

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME
ЄДЕБО іD: **8170**

Перший (бакалавський) рівень вищої освіти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна
техніка
Галузь знань: 13 - Механічна інженерія
Кваліфікація: бакалавр з авіаційної та ракетно-
космічної техніки

The first (bachelor) level of higher education
Speciality: 134 Aviation and Space Rocketry
Knowledge branch: 13 - Mechanical engineering
Qualification: Bachelor of Aviation and Space Rocketry

Введено в дію з 2024/2025 н.р.
наказом ректора № НДП/434/24
від 10.06.2024 р.

Enacted since 2024/2025 academic year
by rector's order No. НДП/434/24
of 10.06.2024



Київ/Kyiv
2024

ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE**РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:**

Керівник проектної групи / Chairman of project group:

Бондаренко Олександр Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, гарант ОПП бакалавра «Літаки і вертольоти» / Olexandr BONDARENKO, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Department of Aircraft and Rocket Engineering, guarantor of bachelor's educational and professional program "Airplanes and helicopters"

Члени проектної групи / Members of the project group:

Сухов Віталій Вікторович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри авіа- та ракетобудування / Vitalii SUKHOV, Doctor of Technical Sciences, Professor of Department of Aircraft and Rocket Engineering

Бондар Юрій Іванович, кандидат технічних наук, доцент кафедри авіа- та ракетобудування / Yurii BONDAR, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Department of Aircraft and Rocket Engineering

Борисов Віктор Васильович, старший викладач кафедри авіа- та ракетобудування / Viktor BORYSOV, Senior Lecturer of Department of Aircraft and Rocket Engineering

Богачев Артемій Романович, здобувач вищої освіти / Artemiy BOGACHEV, applicant for higher education

Яковенко Петро Олексійович, головний конструктор, начальник конструкторського відділу ДП «ДержККБ «Луч» / Petro YAKOVENKO, chief designer, head of the design department of State Enterprise "State Kyiv Design Bureau "LUCH"

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра авіа- та ракетобудування / The Department of Aircraft and Rocket Engineering is responsible for the training of applicants for higher education under the educational program.

ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 134 Aviation and Space Rocketry

(протокол/ minutes of meeting № 2 від/ of 30.04.2024)


Голова НМКУ-134/ Chairman of the SMCU-134

 ван КОРОБКО/ Ivan KOROBKO

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:

Пропозиції керівників та провідних фахівців профільних підприємств, зокрема Державного підприємства «Антонов», ТОВ «Прогрестех-Україна», ДП «ДержККБ «Луч», ТОВ «Аеропракт», досвід провідних закладів вищої освіти України Дніпровського національного університету, Національного аерокосмічного університету (ХАІ);

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137>

Результати самоаналізу освітньої програми 2023 р. у відповідності до якого змінено обсяги обов'язкових освітніх компонентів та структурно-логічна схема підготовки

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

Освітню програму обговорено на засіданні кафедри авіа та ракетобудування (протокол від 18.10.23 № 4).

Proposals of the heads and leading specialists of specialized enterprises, in particular, ANTONOV COMPANY, Progresstech Ukraine Ltd., State Enterprise State Kyiv Design Bureau "LUCH", AEROPRAKT LLC, the experience of leading higher education institutions of Ukraine, including the Dnipro National University and the National Aerospace University (XAI).

Standard of higher education in the specialty 134 Aviation and rocket-space engineering for the first (bachelor) level of higher education.

Provisions on the development, approval, monitoring and revision of educational programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute: <https://osvita.kpi.ua/node/137>

The results of the self analysis of educational program in 2023, in accordance with which the volumes of mandatory educational components and the structural and logical scheme of training have been changed.

The update of the educational program is agreed with the stakeholders, 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 extended meeting of the Department of Aviation and Rocketry (protocol №4 from October 18, 2023).

Еволюція ОП/Evolution of the EP


Підготовку бакалаврів в КПІ ім. Ігоря Сікорського за освітнім напрямком 6.051101 «Авіа та ракетобудування» вперше було акредитовано згідно із рішенням Державної акредитаційної комісії (протокол № 70), яке затверджено наказом МОН від 04.04.2008 № 868-л. Освітня програма «Літаки і вертольоти» в КПІ ім. Ігоря Сікорського стала наступником напрямку 6.051101 «Авіа та ракетобудування» після змін у переліку спеціальностей освіти в Україні, проведених в 2015-16 роках. В 2019 році було проведено акредитацію навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» в термін до 01.07.2019 року та було видано сертифікат про акредитацію від 24.07.2019 р. № УД 11010593. Підготовка за освітньою програмою «Літаки і вертольоти» здійснюється в межах акредитованої спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

У 2024 році у відповідності до рекомендацій щодо оновлення освітніх програм, затверджених рішенням Методичної ради КПІ ім. Ігоря Сікорського від 28 березня 2024 року, внесено низку змін до освітньої програми: додано компетентність щодо забезпечення доброчесності, збільшено мінімальну кількість кредитів для залікових дисциплін до 4 кредитів, для екзаменаційних - до 5 кредитів.

Preparation of bachelors at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for the educational direction 6.051101 "Aviation and rocket engineering" was accredited for the first time in accordance with the decision of the State Accreditation Commission (protocol No. 70), which was approved by the order of the Ministry of Education and Science of 04.04.2008 No. 868-I. Educational program "Airplanes and helicopters" at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute became the successor of the direction 6.051101 "Aviation and rocket engineering" after the changes in the list of educational specialties in Ukraine, carried out in 2015-16. In 2019, study accreditation was carried out at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute from specialty 134 "Aviation and rocket and space technology" until July 1, 2029, and an accreditation certificate was issued dated July 24, 2019 No. UD 11010593. Study at the "Airplanes and Helicopters" educational program is carried out within the accredited specialty 134 "Aviation and rocket and space technology".

In 2024, in accordance with the recommendations for updating educational programs, approved by the decision of the Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute from March 28, 2024, a number of changes were made to the educational program: the competence to ensure integrity was added, the minimum number of credits for credit subjects was increased to 4 credits, for examination subjects - to 5 credits.

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 інститут аерокосмічних технологій	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute of Aerospace Technologies
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь бакалавра бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки	Bachelor Degree Bachelor of Aviation and Space Rocketry
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Літаки і вертольоти	Airplanes and Helicopters
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 за спеціальністю, сертифікат УД 11017609 від 2023-06-27 дійсний до 2029-07-01	Accredited by MOES, certificate No УД 11017609 from 2023-06-27 valid to 2029-07-01
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); Заоч.; Очна (І.П.); Очна (англ);	full-time; part-time; full-time integrated curricula; full-time;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська, Англійська	Ukrainian, English
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/134_OPP_B_LV	
2 - Мета освітньої програми/Educational programme purpose		
<p>Підготовка професіонала, здатного розв'язувати складні задачі і проблеми у професійній діяльності, пов'язаній з розробкою, виробництвом та (або) сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем або у процесі навчання, створити всі умови для підготовки висококваліфікованих професіоналів, здатних створювати сучасні наукові знання та інноваційні технології на благо людства та забезпечувати гідне місце України в світовому співтоваристві. Мета освітньої програми - відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки.</p>	<p>Training of a specialist capable of solving complex tasks and problems in professional activities related to the development, production and (or) certification of aerospace and rocket technology, its engines and power plants, structures and systems or in the learning process, create all conditions for the training of highly qualified specialists capable of creating modern scientific knowledge and innovative technologies for the benefit of mankind and ensuring a worthy place of Ukraine in the world community.</p> <p>The purpose of the educational program corresponds to the development strategy of Igor Sikorsky KPI for 2020-2025.</p>	

3 - Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics	
Предметна область/Subject area	
<p>Об'єкти вивчення – явища та проблеми, пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Мета навчання – підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області – теоретичні основи розробки та виробництва об'єктів та технологій авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Методи, методики та технології – аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження задач предметної області, зокрема інтегровані комп'ютерні технології, методики та технології, що пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Інструменти та обладнання – лабораторне обладнання із засобами вимірювань, зокрема гідравлічні стенди, аеродинамічні труби, обладнання для досліджень властивостей матеріалів, напружено-деформованого стану конструкцій; інструменти і обладнання для вивчення конструкцій літаків, вертольотів, ракетної техніки, двигунів та енергетичних установок, бортове, навігаційне, електричне обладнання; обладнання, яке використовується для виготовлення, складання та випробування конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки; комп'ютери з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням, зокрема системами комп'ютерних розрахунків, геометричного моделювання, скінченно-елементного аналізу, інтегрованого проектування та виробництва конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p>	<p>Objects of study - phenomena and problems related to the stages of the life cycle of aerospace and rocketry.</p> <p>The purpose of training is to train specialists capable of solving complex specialized and practical problems related to the development, production and certification of aerospace and rocket technology, its engines and power plants, structures and systems, characterized by complexity and uncertainty of conditions.</p> <p>Theoretical content of the subject area - the theoretical foundations of development and production of objects and technologies of aviation and space technology.</p> <p>Methods, techniques and technologies - analytical, numerical and experimental methods of research of problems of the subject area, in particular integrated computer technologies, techniques and technologies related to the stages of the life cycle of aerospace and rocket technology.</p> <p>Instruments and equipment - laboratory equipment with measuring instruments, including hydraulic stands, wind tunnels, equipment for research of material properties, stress-strain state of structures; tools and equipment for the analysis of aircraft and helicopters structures, missile technology, engines and power plants, onboard, navigation, electrical equipment; equipment used for the manufacture, assembly and testing of aircraft and rocket and space technology; computers with information and specialized software, including computer calculation systems, geometric modeling, finite element analysis, integrated design and manufacture of aircraft and rocket and space technology.</p>
Орієнтація ОП/Aspect	
Освітньо-професійна.	Educational and professional.
Основний фокус ОП/Main focus	
Спеціальна освіта в галузі сучасних інформаційних технологій та проектування об'єктів авіаційної техніки, складних технічних систем. Ключові слова: CAD-системи, CAE-системи, літаки, вертольоти, проектування.	Special education in the area of modern information technologies of aircraft design. Keywords: CAD-systems, CAE-systems, aircrafts, helicopters.
Особливості ОП/Features	

Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів. До виконання лабораторних робіт залучається промислове обладнання профільних підприємств.	The implementation of the program involves the involvement of classroom practitioners, industry experts, representatives of employers. Execution of laboratory works on the industrial equipment of the profile enterprises.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment	
Згідно із класифікатором ДК 003:2010, Код: 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки, 2145.2 Інженери-механіки; професійна назва робіт за кодами професій (КОД ЗКППТР): 22211 Інженер-конструктор (механіка), 2493 Інженер-технолог (механіка), 3115 Технічний фахівець-механік, 3121 Технік-програміст	According to the classifier ДК 003:2010, Code: 2145 Professionals in the field of engineering mechanics, 2145.2 Mechanical engineers; Professional title of work according to profession codes: 22211 Design engineer (mechanics), 2493 Technology engineer (mechanics), 3115 Technical specialist-mechanic, 3121 Technician-programmer
Подальше навчання/Further study	
Доступ до навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти	Access to education at the educational and qualification level "master". Acquisition of additional qualifications in the system of postgraduate education.
5 - Викладання та оцінювання/Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Загальний стиль навчання - проблемно-орієнтований. Викладання проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних занять, лабораторних занять в малих групах (до 8 осіб), самостійної роботи з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальних занять із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (Pro/Engineer, CATIA, FEMAP for Nastran, ANSYS).	The general learning style is problem-oriented. 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 using information and communication technologies (Pro/Engineer, CATIA, FEMAP for Nastran, ANSYS).
Оцінювання/Assessment	
Оцінюються виконання та захист лабораторних та практичних робіт, розрахунково-графічних робіт, рефератів, письмових і усних екзаменів та захист кваліфікаційної роботи. 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)	Completion and defense of laboratory and practical works, calculation and graphic works, abstracts, written and verb exams and defense of qualification work are evaluated. Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulation on the system of assessment of learning outcomes at Igor Sikorsky Polytechnic Institute for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control).

6 - Програмні компетентності/Programme competencies		
Інтегральна компетентність/Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерних наук, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	Ability to solve complex specialized and practical problems related to the development, production and certification of aerospace and rocket technologies, which involves the application of theories and methods of physics, mathematics and engineering, and is characterized by complexity and uncertainty.
Загальні компетентності (ЗК)/General competencies		
ЗК 01	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Ability to communicate in the national language both orally and in writing.
ЗК 02	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Ability to communicate in a foreign language.
ЗК 03	Навички здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища	The skills of safe activities, the desire to preserve the environment.
ЗК 04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	Skills in using information and communication technologies
ЗК 05	Здатність працювати у команді.	Ability to work in a team
ЗК 06	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Ability to generate new ideas (creativity).
ЗК 07	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Ability to make informed decisions.
ЗК 08	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Ability to learn and master modern knowledge.
ЗК 09	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенство права, прав і свобод людини і громадянина і України.	The ability to realize one's rights and responsibilities as a member of society, to realize the values of civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the supremacy of law, the rights and freedoms of a person and a citizen in Ukraine.
ЗК 10	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 відпочинку та ведення здорового способу життя	The ability to preserve and multiply moral, cultural, scientific values and achievements of society based on an understanding of 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, to use various types and forms of motor activity for recreation and leading a healthy lifestyle.
ЗК 11	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	The ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty
Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies		
ФК 01	Здатність використовувати теорії динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.	The ability to use the theories of flight dynamics and control when designing objects of aviation and rocket and space technology
ФК 02	Здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.	The ability to use the provisions of hydraulics, aerodynamics and gas dynamics to describe the interaction of bodies with gas and hydraulic media

ФК 03	Здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки.	The ability to assign optimal materials for structural elements of aviation and space rocketry
ФК 04	Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність.	The ability to calculate the strength of elements of aviation and rocket and space technology
ФК 05	Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.	Ability to design and carry out tests of elements of aviation and rocket and space technology, its equipment, systems and subsystems
ФК 06	Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.	The ability to develop and implement technological processes for the production of elements and objects of aviation and rocket and space technology
ФК 07	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності.	Skills in the use of information and communication technologies and specialized software in education and professional activities.
ФК 08	Здатність враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки у професійній діяльності.	The ability to take into account the economic and managerial aspects of the production of elements and objects of aviation and rocket-space technology in professional activities.
ФК 09	Здатність визначати структуру та основні параметри елементів механічних систем повітряних літальних апаратів, виходячи з їх призначення і умов функціонування	Ability to determine the structure and basic parameters of the elements of mechanical systems of aircraft, based on their purpose and operating conditions
ФК 10	Знання методів диференційного числення, аналітичної геометрії, лінійної алгебри, інтегрального числення, розв'язання диференційних рівнянь, перетворення аналітичних функцій	Knowledge of methods of differential calculus, analytic geometry, linear algebra, integral calculus, solution of differential equations, transformation of analytic functions
ФК 11	Знання основних законів механіки, молекулярної фізики, електромагнетизму, оптики, атомної фізики, електротехніки, електроніки, неорганічної хімії	Knowledge of the basic laws of mechanics, molecular physics, electromagnetism, optics, atomic physics, electrical engineering, electronics, inorganic chemistry
ФК 12	Знання методів теоретичної механіки для розв'язання задач статички, кінематики, динаміки	Knowledge of theoretical mechanics methods for solving problems of statics, kinematics, and dynamics
ФК 13	Знання просторового уявлення конструкцій, основи інженерної та комп'ютерної графіки	Knowledge of the spatial representation of structures, the basics of engineering and computer graphics
ФК 14	Здатність виконувати аеродинамічні розрахунки літаків і вертольотів	Ability to perform aerodynamic analysis of aircraft and helicopters
ФК 15	Здатність визначати оптимальну конструкцію повітряного літального апарату, в залежності від його призначення та умов експлуатації	Ability to determine the optimal structure type of aircraft, depending on its purpose and operating conditions
ФК 16	Здатність проектувати елементи механічного експериментального обладнання для визначення аеродинамічних характеристик літальних апаратів, а також параметрів міцності та пружності їх конструкцій	Ability to design the elements of mechanical experimental equipment to determine the aerodynamic characteristics of aircrafts, and also parameters of strength and elasticity of their structures
ФК 17	Знання про створення зразків авіаційно-ракетної техніки в умовах реального виробництва	Ability to the creation of samples of aviation and missile technology in the conditions of real production

ФК 18	Здатність забезпечувати функціональну та технологічну взаємозамінність елементів конструкцій повітряних суден	Ability to provide functional and technological interchangeability of structural elements of aircrafts
----------	---	--

7 - Програмні результати навчання (ПРН)/ Programme learning outcomes		
ПРН 01	Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань.	Communicate freely orally and in writing in national and foreign languages on professional matters.
ПРН 02	Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.	Understand ecologically dangerous and harmful factors of professional activity and adjust its content in order to prevent negative impact on the environment.
ПРН 03	Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.	Possess the means of modern information and communication technologies in an amount sufficient for training and professional activity.
ПРН 04	Пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі.	Explain your decisions and the grounds for their adoption to specialists and non-specialists in a clear and unambiguous way.
ПРН 05	Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.	Possess the skills of self-study and autonomous work to improve professional skills and solve problems in a new or unfamiliar environment.
ПРН 06	Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина.	Form reasonable assessments of the actions of state bodies and other political institutions from the standpoint of universal, democratic values, the priority of the rights and freedoms of a person and a citizen.
ПРН 07	Володіти логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області.	To possess the logic and methodology of scientific knowledge, which is based on an understanding of the current state and methodology of the subject area.
ПРН 08	Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу.	To comply with the requirements of the industry regulations regarding the design, production, testing and (or) certification procedures of elements and objects of aviation and rocket-space technology at all stages of their life cycle.
ПРН 09	Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на її льотно-технічні характеристики. Мати уявлення про методи забезпечення стійкості та керованості авіаційної та ракетно-космічної техніки.	To explain the influence of structural parameters of elements of aviation and rocket and space technology on its flight and technical characteristics. To have an idea of the methods of ensuring the stability and controllability of aviation and rocket and space technology.
ПРН 10	Володіти навичками визначення навантажень на конструктивні елементи авіаційної та ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу.	To have the skills to determine the loads on structural elements of aviation and space rocketry at all stages of its life cycle.
ПРН 11	Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки).	Understand the principles of fluid and gas mechanics, in particular, hydraulics, aerodynamics (gas dynamics).
ПРН 12	Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів.	Describe the structure of metals and non-metals and know methods of modifying their properties. Designate optimal materials for elements and systems of aviation and rocket and space technology, taking into account their structure, physical, mechanical, chemical and operational properties, as well as economic factors

ПРН 13	Розуміти особливості робочих процесів у системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки, у галузі гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці.	To understand the peculiarities of work processes in systems and elements of aviation and rocket and space technology, in the field of hydraulic, pneumatic, electrical and electronic systems used in aviation and rocket and space technology.
ПРН 14	Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів та конструкцій.	Describe experimental methods of researching structural, physical-mechanical and technological properties of materials and structures.
ПРН 15	Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.	To apply modern methods of design, construction and production of elements and systems of aviation and rocket and space technology in professional activities.
ПРН 16	Обчислювати напружено-деформований стан, визначати несійну здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.	Calculate the stress-strain state, determine the load-bearing capacity of structural elements and the reliability of aviation and space rocket systems.
ПРН 17	Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.	Understand and justify the sequence of design, production, testing and (or) certification of elements and systems of aviation and rocket and space technology
ПРН 18	Розуміти структуру та принципи дії бортового та навігаційного обладнання авіаційної та ракетно-космічної техніки.	To understand the structure and principles of operation of on-board and navigation equipment of aviation and rocket and space technology.
ПРН 19	Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки.	To understand and justify the features of construction and the main aspects of work processes in systems and elements of aviation and rocket and space technology.
ПРН 20	Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки.	To understand the theoretical principles and practical methods of instrumental provision of interchangeability of parts of aviation and rocket and space technology.
ПРН 21	Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва конструктивних елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.	To have skills in the development of technological processes, including the use of automated computer design for the production of structural elements and systems of aviation and rocket and space technology.
ПРН 22	Оцінювати економічну ефективність виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.	To evaluate the economic efficiency of the production of elements and systems of aviation rocket and space technology.
ПРН 23	Виконувати диференційне числення, використовувати методи аналітичної геометрії та лінійної алгебри, виконувати інтегральні числення, розв'язувати диференційні рівняння, перетворювати аналітичні функції	Perform differential calculus, use methods of analytic geometry and linear algebra, perform integral calculations, solve differential equations, transform analytic functions
ПРН 24	Застосовувати у навчальній і професійній діяльності під час розрахунків основні закони механіки, молекулярної фізики, електромагнетизму, оптики, атомної фізики, електротехніки, електроніки, неорганічної хімії	Apply the basic laws of mechanics, molecular physics, electromagnetism, optics, atomic physics, electrical engineering, electronics, inorganic chemistry during calculations in educational and professional activities

ПРН 25	Використовувати методи теоретичної механіки для розв'язання задач статичної, кінематики, динаміки	Use methods of theoretical mechanics to solve problems of statics, kinematics, and dynamics
ПРН 26	Володіти навичками просторового уявлення конструкцій, інженерної та комп'ютерної графіки	Possess the skills of spatial representation of structures, engineering and computer graphics
ПРН 27	На підставі результатів аналізу аеродинамічних характеристик прототипів, обирати найбільш оптимальний варіант аеродинамічної компоновки літального апарату.	Based on the results of aerodynamic analysis of prototypes, choose the best option of aerodynamic configuration of the aircraft
ПРН 28	Моделювати за допомогою скінченних елементів конструкції літальних апаратів. Визначати, на підставі результатів скінченно-елементного аналізу напружено-деформованого стану, відповідність конструкції або її елементів умовам міцності даного типу літального апарату	Simulate the aircraft structure using finite elements. Determine, on the basis of results of the stress-strain state, by the finite element analysis, the conformity of the structure or its elements to the strength conditions of this type of aircraft
ПРН 29	Розробляти схеми і визначати типи елементів механічних систем літальних апаратів, розробляти їх конструкцію	Develop schemes and determine the types of elements of mechanical systems of aircraft, develop its structures
ПРН 30	Аналізувати результати трубного аеродинамічного експерименту, та використовувати їх для визначення оптимальної аеродинамічної конфігурації літального апарату та його елементів	Analyze the results of wind-tunnel aerodynamic test, and use them to determine the optimal aerodynamic configuration of the aircraft and its elements
ПРН 31	Навички зі створення зразків авіаційно-ракетної техніки в умовах реального виробництва	Skills in creating samples of aviation and missile technology in real production conditions

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми/ Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення/Staffing	
<p>На випусковій кафедрі викладають за освітньою програмою 9 штатних науково-педагогічних працівників (в т.ч. внутрішні сумісники), 7 науково-педагогічних працівників, які працюють за сумісництвом (зовнішні сумісники); в складі науково-педагогічних працівників випускової кафедри 3 доктори наук, 7 кандидатів наук. Науково-педагогічні працівники, які забезпечують освітні компоненти, відповідають освітній та/або професійної кваліфікації, у відповідності до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, які затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. №1187 в чинній редакції. Науково-педагогічні працівники, які забезпечують освітній процес, мають не менше чотирьох досягнень у професійній діяльності за останні п'ять років, визначених у пункті 38 зазначених Ліцензійних умов.</p>	<p>At the graduate department, 9 full-time scientific and pedagogical workers (including internal part-time workers), 7 scientific and pedagogical workers who work part-time (external part-time workers) teach according to the educational program; as part of the scientific and pedagogical staff of the graduation department, 3 doctors of technical sciences, 7 candidates of technical sciences, 2 teachers have a foreign language certificate of level B2. Scientific and pedagogical workers who provide educational components meet the educational and/or professional qualifications, in accordance with the Licensing Terms for conducting educational activities, which were approved by the Resolution of the Government of Ukraine dated 12.30.2015. No. 1187 in the current version. Scientific and pedagogical workers who ensure the educational process have at least four achievements in professional activity over the last five years, defined in point 38 of the specified Licensing Terms.</p>
Матеріально-технічне забезпечення/ Material-technical support	
<p>Відповідає технологічним вимогам ліцензійних умов щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. №1187 в чинній редакції. Використовується обладнання для проведення лекцій у формі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.</p>	<p>In accordance with the technological requirements for material and technical support of educational process of the relevant level of HE approved by the Resolution of the Government of Ukraine № 1187 from 30 December 2015. Equipment is used for lectures in the form of presentations, network technologies, in particular on the Sikorsky distance learning platform.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process	
<p>Сучасний бібліотечний фонд, який постійно оновлюється, доступ до фахових вітчизняних та зарубіжних періодичних видань, Науково-технічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського. Відповідає технологічним вимогам ліцензійних умов щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.</p>	<p>Modern library fund, which is constantly updated, access to professional domestic and foreign periodicals, Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky KPI. It accordance's with the technological requirements for educational and methodological and information support of the educational process of the appropriate level of HE approved by the Resolution of the Government of Ukraine № 1187 from 30 December 2015.</p>

9 - Академічна мобільність/Academic mobility	
Національна кредитна мобільність/National credit mobility	
Укладено угоду про кредитну мобільність з Дніпровським національним університетом.	An exchange agreement has been concluded with Dnipro National University
Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility	
Укладено угоду про подвійний диплом та обмін студентами і фахівцями з Risen International Culture Exchange Centre (Китай).	A double diploma and student and specialist exchange agreement has been signed with the Risen International Culture Exchange Center (China).
Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE	
Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, навчання може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче B2.	The training of foreign higher education students who master the OP under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided the student has a command of the language of study at a level not lower than B2.

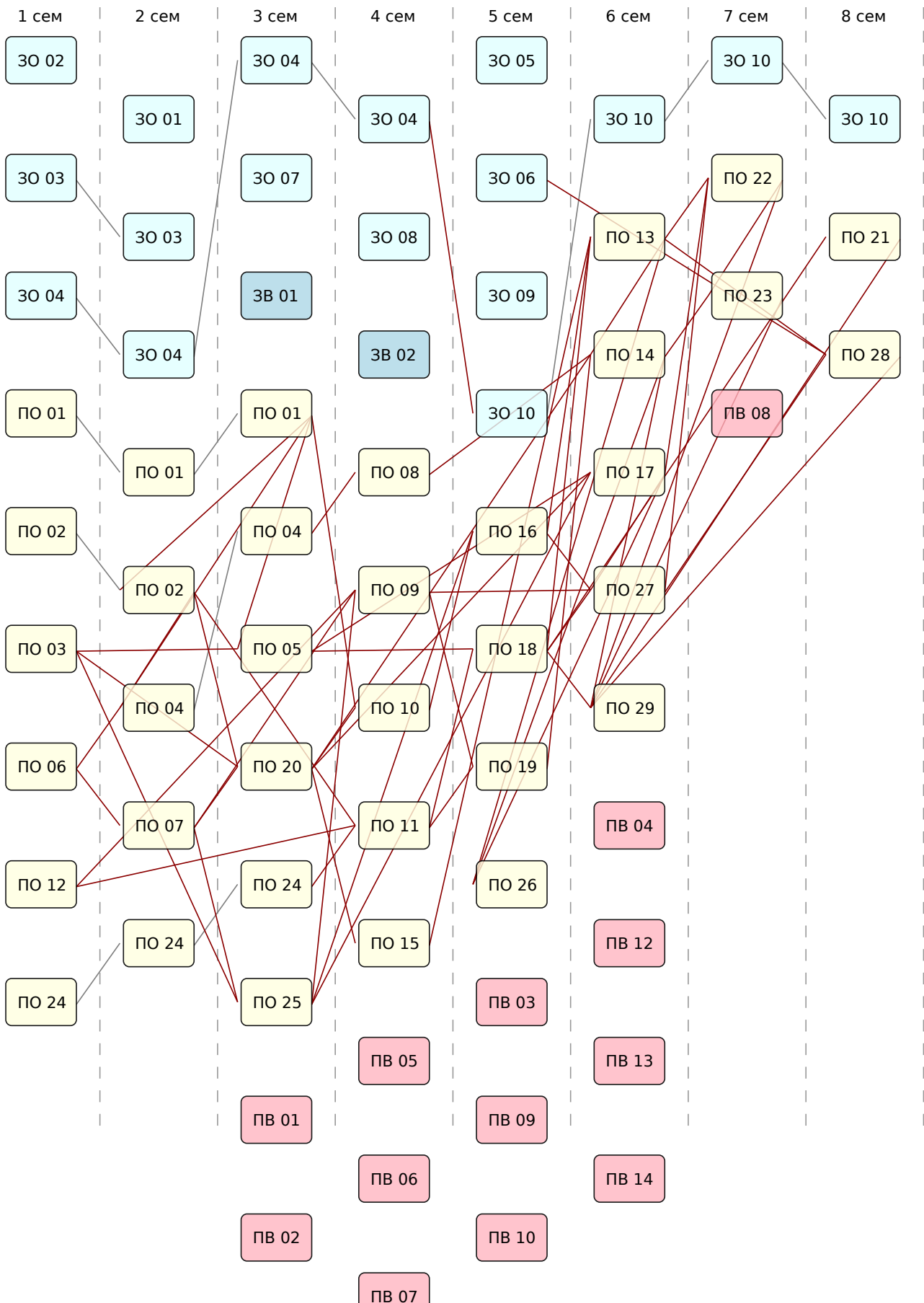
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

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	Історія науки і техніки / History of Science and Technology	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	Охорона праці та цивільний захист / Labor Safety and Civil Defense	4.0	Залік / Final test
30 07	Загальна теорія розвитку / General Theory of Development	2.0	Залік / Final test
30 08	Екологічна безпека інженерної діяльності / Environmental Safety of Engineering Activities	2.0	Залік / Final test
30 09	Підприємницьке право / Business Law	2.0	Залік / Final test
30 10	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes		
30 10.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 1	3.0	Залік / Final test
30 10.2	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. Диференційні числення. Аналітична геометрія. Лінійна алгебра / Higher Mathematics. Part 1. Differential Calculus. Analytic Geometry. Linear Algebra	6.0	Екзамен / Exam
ПО 01.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральні числення / Higher Mathematics. Part 2. Integral Calculus	7.0	Екзамен / Exam
ПО 01.3	Вища математика. Частина 3. Диференційні рівняння. Аналітичні функції / Higher Mathematics. Part 3. Differential Equations. Analytic Functions	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Фізика / Physics		
ПО 02.1	Фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика / Physics. Part 1. Mechanics. Molecular Physics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02.2	Фізика. Частина 2. Електромагнетизм. Оптика. Атомна фізика / Physics. Part 2. Electromagnetism. Optics. Atomic Physics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Хімія / Chemistry	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Теоретична механіка / Theoretical mechanics		
ПО 04.1	Теоретична механіка. Частина 1. Статика. Кінематика / Theoretical mechanics. Part 1. Statics. Kinematics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04.2	Теоретична механіка. Частина 2. Динаміка / Theoretical mechanics. Part 2. Dynamics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Електротехніка та електроніка / Electrical Engineering and Electronics	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Нарисна геометрія / Descriptive Geometry	4.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Інженерна та комп'ютерна графіка / Engineering and Computer Graphics	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Конструкція літальних апаратів / Design of aircraft	6.0	Екзамен / Exam
ПО 09	Конструкція літальних апаратів. Курсовий проект / Aircraft structure. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 10	Механіка матеріалів і конструкцій / Mechanics of Materials and Constructions	5.0	Залік / Final test
ПО 11	Аерогідромеханіка / Aerohydrodynamics	7.0	Екзамен / Exam

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
ПО 12	Інженерні основи авіації і космонавтики / Engineering Basics of Aviation and Astronautics	4.0	Залік / Final test
ПО 13	Проектування і конструювання літальних апаратів / Design and construction of aircraft	4.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Проектування і конструювання літальних апаратів. Курсовий проект / Design and construction of aircraft. Course Project	1.0	Залік / Final test
ПО 15	Деталі машин та основи конструювання / Machines Details and Basics of Designing	5.0	Екзамен / Exam
ПО 16	Будівельна механіка літаків та вертольотів / Structural Mechanics of Aircrafts and Helicopters	4.0	Екзамен / Exam
ПО 17	Метрологія і стандартизація / Metrology and standardization	4.0	Екзамен / Exam
ПО 18	Аеродинаміка літальних апаратів / Aerodynamics of Aircraft	5.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Аеродинаміка літальних апаратів. Курсова робота / Aerodynamics of Aircraft. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 20	Аерокосмічне матеріалознавство / Aerospace materials Science	4.0	Залік / Final test
ПО 21	Динаміка польоту / Flight Dynamics	4.0	Екзамен / Exam
ПО 22	Технологія виробництва літальних апаратів / Aircraft production technology	4.0	Екзамен / Exam
ПО 23	Технологія виробництва літальних апаратів. Курсова робота / Aircraft production technology. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 24	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення / Information Technologies and General Methods of Applied Software Development		
ПО 24.1	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Частина 1. Інформаційні технології / Information technologies and total methods of software design. Part I. Information technologies	3.0	Залік / Final test
ПО 24.2	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Частина 2. Основи промислового програмування / Information technologies and total methods of software design. Part II. Basics of industrial programming	3.0	Залік / Final test
ПО 24.3	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Частина 3. Розробка ПЗ для вирішення інженерних задач / Information technologies and total methods of software design. Part III. Software development for solving engineering tasks	3.0	Залік / Final test
ПО 25	Теорія механізмів та машин / Theory of Mechanisms and Machines	4.0	Екзамен / Exam
ПО 26	Випробування і сертифікація літальних апаратів / Testing and certification of aircraft	4.0	Екзамен / Exam
ПО 27	Навчально-виробнича практика / Educational and Industrial Practice	4.0	Залік / Final test
ПО 28	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 29	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
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

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
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:		154	
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 "Літаки і вертольоти" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (дипломного проекту) та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки за спеціальністю 134 "Авіаційна та ракетно-космічна техніка".

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Graduation certification of applicants for higher education under the educational program "Airplanes and Helicopters" is carried out in the form of defense of the diploma project and ends with the issuance of a standard document on awarding him a bachelor's degree with a qualification: Bachelor in Aviation and Aerospace Technologies.

Graduation certification is open and public.

The qualification work is checked for plagiarism and after the defense is placed in the repository of STL University for free access.

