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

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

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № 5
від / dated 12.05 2025 р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

АВІАЦІЙНА ТА РАКЕТНО-КОСМІЧНА ТЕХНІКА
AVIATION AND AEROSPACE TECHNOLOGIES

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА /
EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
Спеціальність: G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво
Кваліфікація: Доктор філософії з авіаційної та ракетно-космічної техніки

The third (educational scientific) level of higher education
Speciality : G12 Aviation and aerospace technologies
Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and Construction
Qualification: Doctor of Philosophy in Aviation and aerospace technologies

ID: **83683**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД/360/25 від / dated 27.06 2025

Київ / Kyiv
2025

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

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

Коробко Іван Васильович, доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту аерокосмічних технологій / Ivan KOROBKO, Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute of Aerospace Technologies.

Члени робочої групи / Project team members:

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

Кабанячий Володимир Володимирович, доктор технічних наук, професор кафедри авіа- та ракетобудування / Volodymyr KABANIACHYI, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Aerospace Engineering;

Архипов Олександр Геннадійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри космічної інженерії / Oleksandr ARHIPOV, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Space Engineering;

Ткаченко Світлана Сергіївна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри космічної інженерії / Svitlana TKACHENKO, PhD in Engineering sciences, Senior Lecturer of the Department of Space Engineering;

Бондар Юрій Іванович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри авіа- та ракетобудування / Yuryi BONDAR, Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of Department of Aircraft and Rocket Engineering;

Коваленко Оксана Володимирівна, аспірантка, асистент кафедри космічної інженерії / Oksana KOVALENKO, graduate student, assistant of the Department of Space Engineering.

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G12 Aviation and aerospace technologies (протокол / minutes of meeting № 4 від/ dated 07.05.2025)

Голова НМКУ G12 / Head of the SMCU G12

_____ Іван КОРОБКО / Ivan KOROBKO

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

(протокол / minutes of meeting № 7 від/ dated 08.05 2025)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/05.07.2024/134-Aviatsiyna.ta.raketno-kosmichna.tekhnika-doktor.filosofiyi-964.vid.05.07.2024.pdf

Зауваження, отримані під час акредитації освітньої програми.

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

Наказ №НОД/21/24 від 15.01.2024 "Про затвердження в новій редакції положень про підготовку здобувачів наукових ступенів КПІ ім. Ігоря Сікорського".

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

Відгуки, рецензії, пропозиції та рекомендації стейкхолдерів, керівників та провідних фахівців профільних підприємств, зокрема, ТОВ “Аеропракт”, ДЛ «Антонов», ТОВ «Прогрес-Україна», ДП ДержККБ “Луч”.

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

Освітню програму обговорено після надходження всіх зауважень та пропозицій, схвалено на розширеному засіданні кафедр авіа- та ракетобудування (протокол № 19 від 07.05.2025 р.) та кафедри космічної інженерії (протокол № 19 від 07.05.2025 р.).

Standard of higher education in specialty 134 Aviation and Aerospace Technologies for the third (educational and scientific) level of higher education: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/05.07.2024/134-Aviatsiyna.ta.raketno-kosmichna.tekhnika-doktor.filosofiyi-964.vid.05.07.2024.pdf

Remarks received during the accreditation of the educational program.

Regulations on the development, approval, monitoring and revision of educational programs at Igor Sikorskyi KPI.

Order No. NOD/21/24 dated January 15, 2024 "On the approval of the new version of the regulations on the preparation of scientific degree holders of Igor Sikorskyi KPI".

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

Feedback, reviews, proposals and recommendations of stakeholders, managers and leading specialists of specialized enterprises, in particular, LLC "Aeroprakt", DL "Antonov", LLC "Progress-Ukraine", SE State Regional Development Bureau "Luch".

The update of the educational program has been agreed with the stakeholders, the positive feedback given on the program remains relevant.

The educational program was discussed after receiving all comments and suggestions, approved at the extended meeting of the Department of Aviation and Rocket Engineering (protocol № 19 from 07.05.2025) and at the extended meeting of the Department of Space Engineering (protocol № 19 from 07.05.2025).

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Підготовка докторів філософії за ОНП зі спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» розпочата 2016 р. ОНП базується на попередніх наукових здобутках та розвивала нові напрями створення об’єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, зумовлені сучасними тенденціями та вимогами науково-технічного розвитку суспільства та ринку праці.

ОНП було оновлено у 2020, 2022, 2023, 2024, 2025 роках і були враховані положення стандарту освіти зі спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН № 964 від 05.07.2024 р.

The training of doctors of philosophy for the ONP in the specialty "Aviation and Rocket and Space Engineering" began in 2016. The ONP is based on previous scientific achievements and developed new directions for the creation of aviation and rocket and space engineering facilities, determined by modern trends and requirements of the scientific and technological development of society and the labor market.

The Program was updated in 2020, 2022, 2023, 2024, 2025 and took into account the provisions of the education standard in the specialty "Aviation and Rocket and Space Engineering" for the third (educational and scientific) level of higher education, approved by order of the Ministry of Education and Science No. 964 dated July 5, 2024.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 – Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Навчально-науковий інститут аерокосмічних технологій	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Educational and Scientific Institute for Aerospace Technologies
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь доктора філософії Доктор філософії з авіаційної та ракетно-космічної техніки	PhD Degree Doctor of Philosophy in Aviation and aerospace technologies
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Авіаційна та ракетно-космічна техніка	Aviation and Aerospace Technologies
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом доктора філософії, освітня складова 40 кредитів ЄКТС з проведенням власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації, термін навчання 4 роки	PhD diploma, 40 credits ECTS with scientific research in the form of a dissertation, training period 4 years
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень	NQF of Ukraine - 8 level QF-EHEA – 3 cycle EQF-LLL – 8 level
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня магістра	Master Degree
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Очна (веч.); Заочна; Очна (англ);	full-time; full-time evening; part-time; full-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська, Англійська	
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G12_ONPD_ARKT	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Метою програми є підготовка висококваліфікованого науковця, здатного ставити та вирішувати складні задачі дослідницького характеру, зокрема, удосконалювати існуючі та розробляти нові методи проектування об’єктів авіаційної техніки та здійснювати їх наукову апробацію, яка пов’язана з проведенням досліджень та характеризуються невизначеністю умов і вимог. Підготовка науковця здатного створювати сучасні наукові знання та інноваційні технології на благо людства і забезпечувати гідне місце України у світовому співтоваристві. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.	The purpose of the program is to train a highly qualified scientist who is able to set and solve complex research problems, in particular, to improve existing and develop new methods of designing aviation objects and to carry out their scientific approval, which is related to the conduct of research and is characterized by the uncertainty of conditions and requirements. The purpose of the program is training of a scientist capable of creating modern scientific knowledge and innovative technologies for the benefit of humanity and ensuring a worthy place for Ukraine in the world community. The purpose of the educational program corresponds to the development strategy of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for 2025-2030 regarding the formation of future society based on the concept of sustainable development.

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об’єкт вивчення: явища, процеси та проблеми, пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки та її систем Цілі навчання: підготовка фахівців з авіаційної та ракетно-космічної техніки, здатних розв’язувати комплексні наукові задачі та проблеми при здійсненні професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності зі створення, дослідження, випробування та (або) сертифікації авіаційної та ракетно-космічної техніки, її енергетичних установок, конструкцій та систем. Теоретичний зміст предметної області: основні поняття, концепції, принципи, теоретичні основи створення, дослідження та експлуатації об’єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її систем Методи, методики та технології: сучасні аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження предметної області, методики та технології розв'язання науково-дослідних задач, пов’язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки, її систем та комплексів. Інструменти та обладнання: спеціалізоване науково-дослідне та лабораторне обладнання з засобами вимірювань, стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем літальних апаратів та наземних комплексів, обладнання для досліджень властивостей матеріалів, напружено-деформованого стану конструкцій; обладнання для складання та випробування авіаційної та ракетно-космічної техніки, комп'ютеризовані комплекси із спеціалізованим програмним забезпеченням для науково-інноваційних досліджень пов'язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки.	Object of study: phenomena, processes and problems related to the stages of the life cycle of aviation and rocket and space technology and its systems Learning objectives: training specialists in aviation and rocket and space technology, capable of solving complex scientific tasks and problems in the implementation of professional and/or research and innovation activities on the creation, research, testing and (or) certification of aviation and rocket and space technology, its power plants, structures and systems. Theoretical content of the subject area: basic concepts, concepts, principles, theoretical foundations of the creation, research and operation of aviation and rocket and space technology objects, its systems Methods, techniques and technologies: modern analytical, numerical and experimental methods of researching the subject area, techniques and technologies for solving research problems related to the stages of the life cycle of aviation and rocket and space technology, its systems and complexes. Instruments and equipment: specialized research and laboratory equipment with measuring instruments, stands and simulation software complexes for modeling aircraft systems and ground complexes, equipment for studying the properties of materials, the stress-strain state of structures; equipment for assembling and testing aviation and rocket and space technology, computerized complexes with specialized software for scientific and innovative research related to the stages of the life cycle of aviation and rocket and space technology.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-наукова	Educational and scientific
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Загальна освіта за спеціальністю G12 Авіаційна та ракетно- космічна техніка. Спеціальна освіта з інженерії авіаційних та ракетно-космічних систем за спеціальністю G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка. Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогоднішнього стану розвитку систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: комп'ютерні технології моделювання систем і процесів та композитні конструкційні матеріали. Ключові слова: літальний апарат, конструкція, аеродинаміка, міцність, надійність, відмовобезпечність, дослідження, діагностика, випробування, сертифікація.	General education in the specialty G12 Aviation and Rocket and Space Engineering. Special education in aviation and rocket and space systems engineering in the specialty G12 Aviation and Rocket and Space Engineering. The program is based on well-known scientific provisions, taking into account the current state of development of aviation and rocket and space engineering systems, and focuses on current specializations within which further professional and scientific careers are possible: computer technologies for modeling systems and processes and composite structural materials. Keywords: aircraft, design, aerodynamics, strength, reliability, fail-safe, research, diagnostics, testing, certification.
Особливості освітньої програми / Features	
Здобувачі вищої освіти отримають навички з розв'язання комплексних наукових задач та проблем при здійснені професійної та/або дослідницької інноваційної діяльності зі створення, дослідження, діагностики, випробування та/або сертифікації авіаційної та ракетно-космічної техніки із застосування сучасних об'єктно-орієнтованих інформаційних технологій. Здобувачі отримають повноцінну дослідницьку практику шляхом використання спеціалізованого лабораторного обладнання, яким оснащені лабораторії кафедр, а також лабораторії профільних промислових підприємств і наукових установ.	Higher education students will gain skills in solving complex scientific tasks and problems when carrying out professional and/or research innovation activities in the creation, research, diagnostics, testing and/or certification of aviation and rocket and space technology using modern object-oriented information technologies. Students will receive full-fledged research practice through the use of specialized laboratory equipment equipped in the laboratories of departments, as well as in the laboratories of specialized industrial enterprises and scientific institutions.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
2145.1, 23667 Науковий співробітник (інженерна механіка); 2131.1, 23667 Науковий співробітник (обчислювальні системи); 2310.2 Викладач закладу вищої освіти. Працевлаштування у науково-дослідних та проєктних установах, закладах вищої освіти, інших установах та організаціях.	2145.1, 23667 Researcher (engineering mechanics). 2131.1, 23667 Researcher (computer systems). 2310.2 Teacher of a higher education institution. Employment in research and project institutions, institutions of higher education, other institutions and organizations.
Подальше навчання / Further study	
Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.	Obtaining a Doctor of Science degree and additional qualifications in the adult education system.

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 та лабораторних занять в малочисельних групах, самостійної роботи з можливістю консультацій з науково-педагогічним працівником, індивідуальних занять із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій. Здобувачі залучаються до освітнього процесу, науково-інноваційної діяльності. З метою втілення та апробації результатів наукових досліджень, здобувачі беруть участь в наукових семінарах та конференціях, публікують результати роботи у наукових фахових виданнях, подають заявки на отримання охоронних документів інтелектуальної власності.	The general teaching style is problem-oriented. Teaching is carried out in the form of lectures, seminars, practical and laboratory classes in small groups, independent work with the possibility of consultations with a scientific and pedagogical worker, individual classes with the use of information and communication technologies. Applicants are involved in the educational process, scientific and innovative activities. In order to implement and test the results of scientific research, applicants participate in scientific seminars and conferences, publish the results of their work in scientific professional publications, and submit applications for intellectual property protection documents.
Оцінювання / Assessment	
Поточний контроль у вигляді презентацій, доповідей, письмових робіт і семестровий контроль у формі заліків, екзаменів оцінюються відповідно до критеріїв Рейтингової системи оцінювання. Проміжний контроль проводиться у формі семестрового та річного звітів про виконання освітньої та наукової складових індивідуального навчального плану. Публічний захист наукових досягнень у формі дисертації у разовій спеціалізованій вченій раді ЗВО відповідно до порядку присудження ступеня доктора філософії.	Current control in the form of presentations, reports, written works and semester control in the form of tests, exams are evaluated in accordance with the criteria of the Rating Assessment System. Intermediate control is carried out in the form of semester and annual reports on the implementation of the educational and scientific components of the individual curriculum. Public defense of scientific achievements in the form of a dissertation in a one-time specialized academic council of the HEI in accordance with the procedure for awarding the degree of Doctor of Philosophy.

6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення із застосуванням сучасної методології науково-інноваційної та науково-педагогічної діяльності.		The ability to produce new ideas, solve complex problems of professional and/or research and innovation activities in the field of aviation and rocket and space technology, which involves a deep rethinking of existing and the creation of new holistic knowledge and/or professional practice, to conduct own scientific research, the results of which have scientific novelty, theoretical and practical significance using modern methodology of scientific and innovative and scientific and pedagogical activities.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	Ability to identify, formulate and solve problems.
ЗК 02	Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел	Ability to search, process and analyze information from various sources
ЗК 03	Здатність працювати в міжнародному контексті	Ability to work in an international context
ЗК 04	Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності	Ability to solve complex problems in the field of aviation and aerospace technology based on a systematic scientific worldview and a general cultural outlook while compliance with the principles of professional ethics and academic integrity.
ЗК 05	Здатність до підготовки та проведення навчальних занять з використанням сучасних технологій навчання.	Skills of preparing and conducting training sessions using modern learning technologies
ЗК 06	Здатність спілкуватися англійською мовою на рівні, достатньому для представлення наукових результатів та повного розуміння наукових текстів.	Proficiency in English at a level sufficient to present scientific results and fully understand scientific texts
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах	Ability to perform original research, to achieve scientific results that create new knowledge in aviation and aerospace technology and related to it interdisciplinary areas.
ФК 02	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.	Ability to carry out scientific and pedagogical activities in higher education.
ФК 03	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.	Ability to initiate, develop and implement complex innovative projects in aviation and aerospace technology and related to it interdisciplinary projects.
ФК 04	Здатність застосовувати при плануванні, проведенні та обробки експериментальних досліджень сучасних інформаційних технологій, спеціалізованого програмного забезпечення та новітнього автоматизованого обладнання.	Ability to use modern information technologies, specialized software and the latest automated equipment in planning, conducting and processing experimental research.
ФК 05	Здатність до удосконалення технологічних систем виробництва та об’єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.	Ability to improve technological systems of production and objects of aviation and aerospace technology.

ФК 06	Здатність застосовувати знання в галузі механіки твердого тіла, рідини, газу та плазми для розробки математичних моделей пов'язаних задач за спеціалізацією	Ability to perform original research, to achieve scientific results that create new knowledge in aviation and aerospace technology and related to it interdisciplinary areas.
ФК 07	Здатність проводити теоретичні дослідження, математичне та комп’ютерне моделювання аеродинамічних явищ та процесів.	Ability to conduct theoretical research, mathematical and computer modeling of aerodynamic phenomena and processes
ФК 08	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі знань 13 «Механічна інженерія».	Ability to plan, organize work and manage projects in the field of knowledge 13 "Mechanical engineering"
ФК 09	Здатність виявляти перспективні наукові напрями на базі декількох суміжних галузей знань, розробляти та планувати наукові проекти на їх основі.	Ability to identify promising scientific directions based on several related fields of knowledge, to develop and plan scientific projects based on them
ФК 10	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.	Ability to apply the latest pedagogical, including information, technologies in the educational process

7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані	Formulate and test hypotheses; to substantiate conclusions use appropriate evidence, in particular, the results of theoretical analysis, experimental studies and mathematical and/or computer modeling, available literature data.
ПРН 02	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми авіаційної та ракетно-космічної техніки державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях	Freely present and discuss with specialists and non-specialists the research results, scientific and applied problems of aviation and aerospace technology in national and foreign languages, competently represent the research results in scientific publications in leading international scientific publications
ПРН 03	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичних міждисциплінарних напрямах.	Develop and research conceptual, mathematical and computer models of processes and systems, effectively use them to obtain new knowledge and/or create innovative products in aviation and aerospace technology and related interdisciplinary areas.
ПРН 04	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з проблем створення перспективних виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комгглексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми	Plan and perform experimental and/or theoretical research on the problems of creating promising products of aviation and aerospace technology and related interdisciplinary areas using modern tools, critically analyze the results of own research and the results of other researchers in the context of the entire complex of modern knowledge regarding the problem under study
ПРН 05	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, обробки та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	Apply modern tools and technologies for searching, processing and analyzing information, in particular, statistical methods for analyzing data of a large volume and/or complex structure, specialized databases and information systems.
ПРН 06	Розуміти загальні принципи та методи технічних та природничих наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки, дотичних міждисциплінарних напрямів та у викладацькій практиці.	Understand the general principles and methods of technical and natural sciences, as well as the methodology of scientific research, apply them in one's own research in the field of aviation and aerospace technology, related interdisciplinary areas and in teaching practice.
ПРН 07	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми авіаційної та ракетно-космічної техніки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. Захищати інтелектуальну власність на створені нові технічні рішення	Develop and implement scientific and/or innovative engineering projects that provide an opportunity to rethink the existing and create new integral knowledge and/or professional practice and to solve significant scientific and technological problems of aviation and aerospace technology in compliance with the norms of academic ethics and taking into account social, economic, environmental and legal aspects. To protect the intellectual property of the created new technical solutions

ПРН 08	Уміння використовувати сучасні мультимедійні технології при проведенні навчальних занять, включаючи технології дистанційного навчання.	Ability to use modern multimedia technologies when conducting training sessions, including distance learning technologies
ПРН 09	Уміння спілкуватися англійською мовою за вимогами, достатніми для отримання мовного сертифікату на рівні не нижчому B2.	The ability to communicate in English according to the requirements sufficient to obtain a language certificate at a level not lower than B2
ПРН 10	Уміння обґрунтовано обирати та розробляти математичні моделі для описання складних зв’язаних задач, що відносяться до процесів проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації авіаційної та ракетно-космічної техніки.	Ability to reasonably choose and develop mathematical models for describing complex connected problems related to the processes of design, manufacture, testing and (or) certification of aviation and rocket and space engineering

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation

Кадрове забезпечення / Staffing

Кадровий склад кафедр "Авіа- та ракетобудування" і “Космічної інженерії” відповідає ліцензійним умовам з підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» за третім (науковим) рівнем. Навчальний процес забезпечують навчально-наукові працівники із науковими ступенями, вченими званнями і такі, що відповідають ліцензійним вимога провадження освітньої діяльності.	The staff of the departments of "Aviation and Rocket Engineering" and "Space Engineering" meets the licensing conditions for training higher education applicants in the specialty G12 "Aviation and Rocket and Space Engineering" at the third (scientific) level. The educational process is provided by educational and scientific workers with scientific degrees, academic titles and those who meet the licensing requirements for conducting educational activities.

Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support

Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним умовам. Освітній процес підготовки фахівців у повному обсязі забезпечено навчальними площами, необхідним спеціалізованим науково-дослідним та лабораторним обладнанням, комп’ютерною технікою, доступом до інформаційних джерел та ресурсів.	The material and technical support meets the licensing conditions. The educational process of training specialists is fully provided with training areas, the necessary specialized research and laboratory equipment, computer technology, and access to information sources and resources.

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

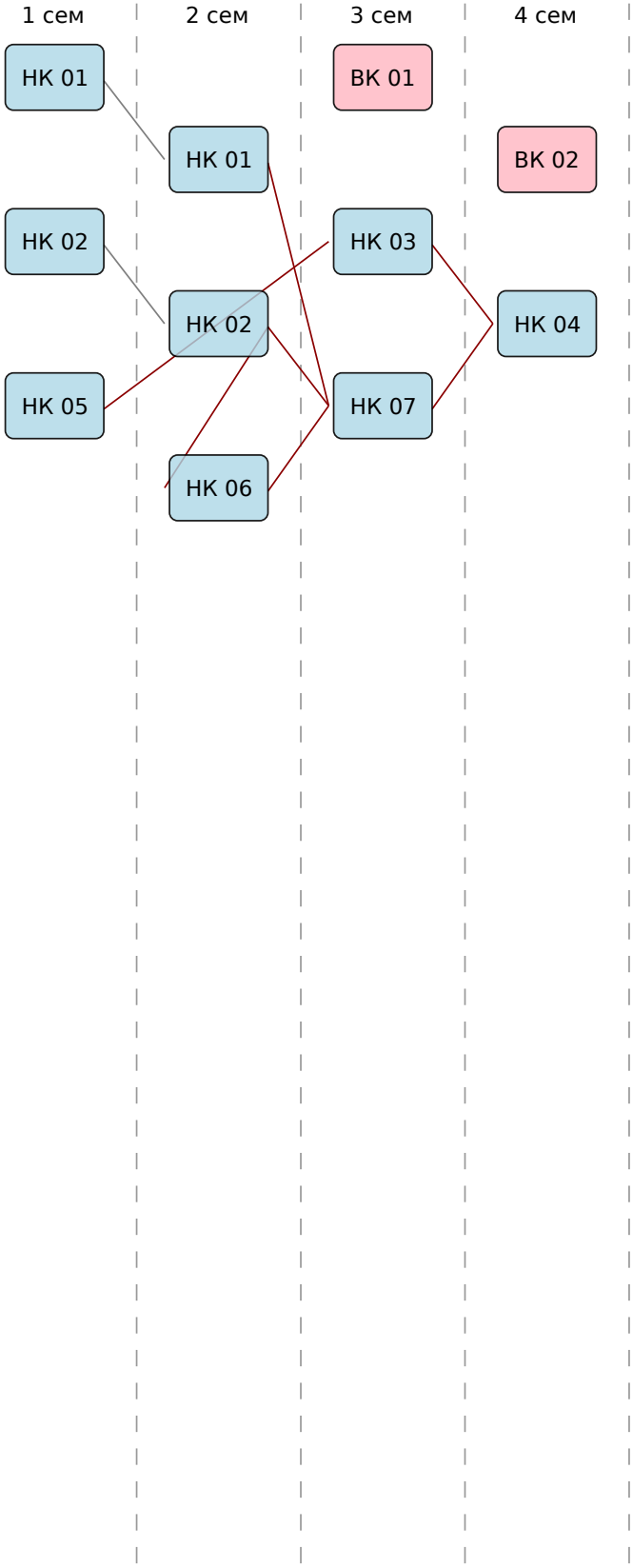
Відповідно до вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності, університет забезпечує доступ здобувачів до сучасного бібліотечного фонду, що постійно оновлюється, до фахових вітчизняних та зарубіжних періодичних видань.	In accordance with the requirements for educational, methodological and information support of educational activities, the university provides applicants with access to a modern, constantly updated library collection, to professional domestic and foreign periodicals.

9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Укладено угоду про академічну мобільність з Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара.	An exchange agreement has been concluded with Oles Honchar Dnipro National University.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Аспіранти мають можливість стажування у європейських вузах завдяки міжнародним програмам мобільності ERASMUS-EWENT та ERASMUS ACTIVE. Університети-партнери: Варшавський технологічний університет (Польща), Центральна школа Нанта (Франція), Університет країни Басків (Іспанія), Трентський університет (Італія), Чеський технічний університет (Чехія), Будапештський університет технічних та економічних наук (Угорщина), Дублінський технічний інститут (Ірландія), Саутгемптонський університет (Великобританія), Штутгартський технічний університет (Німеччина), Берлінський технічний університет (Німеччина), тощо.	Postgraduate students have the opportunity to do internships in European universities thanks to the ERASMUS-EWENT and ERASMUSACTIVE international mobility programs. Partner universities: Warsaw University of Technology (Poland), Nantes Central School (France), University of the Basque Country (Spain), Trent University (Italy), Czech Technical University (Czech Republic), Budapest University of Technical and Economic Sciences (Hungary), Dublin Technical University institute (Ireland), University of Southampton (UK), Stuttgart University of Technology (Germany), Technical University of Berlin (Germany) etc.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти, які опановують освітню програму проводитися англійською або українською мовами, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче B2.	Education of foreign higher education applicants who master the educational program will be conducted in English or Ukrainian, provided that the applicant's proficiency in the language of instruction is at least B2 level.
10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації.	The awarding of a professional qualification is not provided.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов’язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями/Disciplines for mastering general scientific (philosophical) competences			
НК 01	Філософські засади наукової діяльності / Philosophical Foundations of Scientific Activities	6.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей/Disciplines for acquiring language competences			
НК 02	Іноземна мова для наукової діяльності / Foreign Language for Scientific Activity		
НК 02.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження / Foreign Language for Scientists. Part 1. Academic Research	3.0	Залік / Final test
НК 02.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація / Foreign Language for Scientific Activity. Part 2. Scientific Communication	3.0	Залік / Final test
Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності/Disciplines for acquiring in-depth knowledge of the specialty			
НК 03	Наукові основи розробки та дослідження аерокосмічної техніки / Scientific principles of development and research of aerospace engineering	4.0	Екзамен / Exam
НК 04	Моделювання аеродинамічних явищ та процесів в умовах дозвукових, трансзвукових та надзвукових швидкостей / Modeling of aerodynamic phenomena and processes under conditions of subsonic, transonic and supersonic speeds	5.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника/Disciplines for the acquisition of universal competences of the researcher			
НК 05	Організація науково-інноваційної діяльності в аерокосмічній галузі / Organization of scientific and innovative activities in the aerospace industry	4.0	Екзамен / Exam
НК 06	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи / Current Issues of Higher Education Pedagogy	2.0	Залік / Final test
НК 07	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	3.0	Залік / Final test
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ВК 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ВК 02	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу / Educational component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
Загальний обсяг обов’язкових компонентів / Total volume of the required components:		30	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		10	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		40	

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



4. НАУКОВА СКЛАДОВА / SCIENTIFIC COMPONENT

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Складання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та його затвердження на вченій раді ННІ/факультету. Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України (категорії Б), або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).	Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про затвердження теми дисертації та плану наукової роботи аспіранта на термін підготовки в аспірантурі з представленням затвердженого індивідуального плану. Друге звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо, але не менше 1 публікації відповідного рівня за темою дисертації).
2 рік	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України (категорії Б), або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).	Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про підготовку проєкту публікацій відповідного рівня за темою дисертації, про участь у наукових конференціях. Друге звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо, але не менше 2 публікацій відповідного рівня за темою дисертації).

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).	Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про підготовку проєкту публікації відповідного рівня за темою дисертації. Друге звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти, результати апробацію досліджень тощо, але не менше 3 публікацій відповідного рівня за темою дисертації) та текст дисертації.
4 рік	Підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог, представлення оформлених результатів досліджень на засіданні кафедри, внесення змін до оформленої дисертації відповідно отриманих рекомендацій. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Проходження процедури атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.	Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про завершення дисертації, про наявність не менше 3 публікацій відповідного рівня з представленням підтверджуючих матеріалів та завершеного тексту дисертації. Друге звітування: Презентація дисертаційного дослідження на засіданні кафедри у терміни встановлені нормативними документами, надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації. Атестація – публічний захист дисертації в разовій спеціалізованій вченій раді. Отримання диплому доктора філософії.

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Drawing up an individual plan for the postgraduate student's scientific work and its approval by the Academic Council of the NNI/faculty. Choosing and justifying the topic of one's own scientific research, determining the content, deadlines and scope of scientific works; choosing and justifying the methodology for conducting one's own scientific research, conducting a review and analysis of existing views and approaches that have developed in modern science in the chosen direction. Formatting the results obtained in the text of the dissertation research. Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included in the list of scientific professional publications of Ukraine (category B), or in periodical scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include individual monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and reviewed, or a patent for an invention that has passed a qualification examination and directly relates to the scientific results of the dissertation).	First reporting: report at the department meeting on the approval of the dissertation topic and the plan of the postgraduate student's scientific work for the period of training in postgraduate studies with the presentation of the approved individual plan. Second reporting: report at the department meeting on the progress of the implementation of the individual plan of the postgraduate student's scientific work with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc., but not less than 1 publication of the appropriate level on the topic of the dissertation).
2 рік	Conducting, under the supervision of a scientific supervisor, one's own scientific research, which involves solving research problems by applying a set of theoretical and empirical methods. Presentation of the results obtained in the text of the dissertation research. Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included in the list of scientific professional publications of Ukraine (category B), or in periodical scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include individual monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and reviewed, or a patent for an invention that has passed a qualification examination and directly relates to the scientific results of the dissertation).	First reporting: report at the department meeting on the progress of the individual plan of scientific work of the postgraduate student with the presentation of supporting materials on the preparation of a draft publication of the appropriate level on the topic of the dissertation, on participation in scientific conferences. Second reporting: report at the department meeting on the progress of the individual plan of scientific work of the postgraduate student with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc., but not less than 2 publications of the appropriate level on the topic of the dissertation).
3 рік	Analysis and generalization of the obtained results of one's own scientific research; substantiation of the scientific novelty of the obtained results, their theoretical and/or practical significance. Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research. Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included in the list of scientific professional publications of Ukraine, or in periodical scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include individual monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and reviewed, or a patent for an invention that has passed a qualification examination and directly relates to the scientific results of the dissertation).	First reporting: report at the department meeting on the progress of the postgraduate student's individual scientific work plan with the presentation of supporting materials on the preparation of a publication project of the appropriate level on the topic of the dissertation. Second reporting: report at the department meeting on the progress of the postgraduate student's individual scientific work plan with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, results of research testing, etc., but not less than 3 publications of the appropriate level on the topic of the dissertation) and the text of the dissertation.

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
4 рік	Summing up the results of the dissertation in scientific articles in accordance with current requirements, presenting the formalized research results at the department meeting, making changes to the formalized dissertation in accordance with the recommendations received. Implementing the results obtained and obtaining supporting documents. Passing the certification procedure by a one-time specialized academic council on the basis of a public defense of scientific achievements in the form of a dissertation.	First reporting: report at the department meeting on the completion of the dissertation, on the presence of at least 3 publications of the appropriate level with the presentation of supporting materials and the completed text of the dissertation. Second reporting: Presentation of the dissertation research at the department meeting within the time limits established by regulatory documents, provision of a conclusion on the scientific novelty, theoretical and practical significance of the dissertation results. Certification – public defense of the dissertation in a one-time specialized academic council. Obtaining a Doctor of Philosophy diploma.

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з авіаційної та ракетно-космічної техніки. Обсяг дисертації має становити 4,5 – 7 авторських аркушів (один авторський аркуш дорівнює 40 тис. друкованих знаків, враховуючи цифри, розділові знаки, проміжки між словами, що становить близько 24 сторінок друкованого тексту при оформленні дисертації з використанням текстового редактора Word, шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 14 pt).

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв’язання конкретної наукової задачі в сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого становлять оригінальний внесок у авіаційну та ракетно-космічну техніку та оприлюднені у наукових публікаціях в рецензованих наукових виданнях.

Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Дисертація перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Attestation of students of higher education under the educational program "Aviation and rocket and aerospace technology" is carried out in the form of the defense of a dissertation and ends with the issuance of a document of the established model awarding him the degree of doctor of philosophy with the qualification: doctor of philosophy in aviation and aerospace technology. The volume of the dissertation should be 4.5 - 7 author's sheets (one author's sheet is equal to 40 thousand printed characters, taking into account numbers, punctuation marks, spaces between words, which is about 24 pages of printed text when designing the dissertation using the Word text editor, font - Times New Roman, font size - 14 pt).

The dissertation for the degree of Doctor of Philosophy is an independent comprehensive study that proposes a solution to a specific scientific problem in the field of aviation and aerospace technology or on its border with other specialties, the results of which constitute an original contribution to aviation and aerospace technology and are published in scientific publications in peer-reviewed scientific publications.

The dissertation should not contain academic plagiarism, falsification, fabrication.

The dissertation is checked for plagiarism and after protection is placed in the scientific and technical library repository of the University for free access. Attestation is carried out openly and publicly.

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

	НК 01	НК 02	НК 03	НК 04	НК 05	НК 06	НК 07
ЗК 01			X	X	X		
ЗК 02				X	X		
ЗК 03		X					
ЗК 04	X						
ЗК 05						X	X
ЗК 06		X					
ФК 01					X		
ФК 02						X	X
ФК 03					X		
ФК 04				X			
ФК 05					X		
ФК 06				X			
ФК 07			X		X		
ФК 08					X		
ФК 09					X		
ФК 10						X	X

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

	НК 01	НК 02	НК 03	НК 04	НК 05	НК 06	НК 07
ПРН 01					X		
ПРН 02		X			X		
ПРН 03			X	X			
ПРН 04			X				
ПРН 05					X		
ПРН 06	X					X	X
ПРН 07				X	X		X
ПРН 08						X	X
ПРН 09		X					
ПРН 10			X	X			