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 №________
від / dated ______20___ р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
___________ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ ТА КОМПЛЕКСАМИ

CONTROL SYSTEMS OF FLIGHT VEHICLES AND COMPLEXES ENGINEERING

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 Rocket and Space Engineering

ID: **83686**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector’s order
№ ________________ від / dated _______ 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 / ELABORATED:

Керівник робочої групи / Head of the project team:

Збруцький Олександр Васильович, д.т.н., професор, професор кафедри систем керування літальними апаратами/Oleksandr ZBRUTSKYI, Doctor of Tech.Sci.,Professor, Professor of Department of Aircraft Control Systems

Члени робочої групи / Project team members:

Черняк Микола Григорович, к.т.н., доцент, доцент кафедри систем керування літальними апаратами/ Mykola CHERNYAK, Candidate of Tech. Sci., Associate professor, Associate professor of Department of Aircraft Control Systems

Бобков Юрій Володимирович, к.т.н., доцент, доцент кафедри систем керування літальними апаратами/Yuryi BOBKOV, Candidate of Tech. Sci., Associate professor, Associate professor of Department of Aircraft Control Systems

Пономаренко Сергій Олексійович, к.т.н., с.н.с., завідувач кафедри систем керування літальними апаратами/Sergyi PONOMARENKO, Candidate of Tech. Sci., Senior Research Fellow, Head of Department of Aircraft Control Systems

Курганський Олексій Юрійович, заступник Головного конструктора ДП «Антонов»/Oleksyi KERGANSKYI, Vice Chief Designer of Antonov State Enterprise

Семенов Лев Петрович, к.т.н., завідувач лабораторії ІКД НАНУ та ДКАУ/ Lev SEMENOV, Candidate of Tech. Sci., Head of the laboratory of ISR NASU and SSAU

Рибак Владислав Володимирович, заступник директора—головного конструктора КП СПб «Арсенал»/Vladislav RUBAK, Vice Director-Chief Designer of State Enterprise "Arsenal"

Сайног Максим Борисович, к.т.н., начальник відділу ДККБ «Луч»/Maksim SINOG, Candidate of Tech. Sci, Head of the Department of State Enterprise "Luch

Петренко Олексій Володимирович, к.т.н., Голова правління АТ «Елміз»/ Oleksyi PETRENKO, Candidate of Tech. Sci., Chairman of the Board of “Elmiz” JSC

Шквар Євгеній Олексійович, д.т.н., професор, Провідний науковий співробітник Інституту гідромеханіки НАНУ, Запрошений професор Чжецзянського Педагогічного Університету/Evgenyi SHKVAR, Doctor of Tech.Sci.,Professor, Leading Researcher of the Institute of Hydromechanics NASU, Visiting Professor of Zhejiang Pedagogical University

Осокін Владислав Сергійович, аспірант кафедри систем керування літальними апаратами/Vladislav OSOKIN, PhD student of the Department of Aircraft Control Systems

ПОГОДЖЕНО:/ AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка (протокол №_ від «__» ______ 2025 р.)/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G12 Aviation and rocket – space technology (minutes of meeting № _ of __,________ 2025)

Голова НМКУ G12/ Chairman of the SMCU-G12

______________Іван КОРОБКО /Ivan KOROBKO

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № __від «__ »__. 2025 р.)/The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting №___ of ________20___)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council
_________________Тетяна ЖЕЛЯСКОВА/Tetiana JELIASKOVA

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

ПОГОДЖЕНО:/ AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка (протокол №_ від «__» ______ 2025 р.)/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G12 Aviation and rocket – space technology (minutes of meeting № _ of __,________ 2025)

Голова НМКУ G12/ Chairman of the SMCU-G12

______________Іван КОРОБКО /Ivan KOROBKO

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № __від «__ »__. 2025 р.)/The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting №___ of ________20___)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

_________________Тетяна ЖЕЛЯСКОВА/Tetiana JELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1.Відгуки, пропозиції та рекомендації стейкхолдерів та експертів – Інституту космічних досліджень НАНУ і ДКАУ, ДП «Антонов», КП СПб «Арсенал», ДККБ «Луч», Заслуженого діяча науки і техніки України, лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки, професора кафедри телекомунікацій Інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського Лисенка О. І., провідного наукового співробітника відділу Гідробіоніки та керування примежовим шаром Інституту гідромеханіки НАН України, запрошеного професора Чжецзянського Педагогічного Університету (КНР), д.т.н., професора Шквара Є.О., ГЕР НАЗЯВО **-** що до реалізації дуальної освіти, можливостей для участі в міжнародних освітніх програмах, розширення фокусу освітньої програми на об'єкти роботизованої техніки, врахування у відповідності з досвідом провідних зарубіжних університетів європейських та провідних міжнародних стандартів вищої освіти для споріднених спеціальностей, активного залучення здобувачів до оновлення ОНП, посилення вимог до публікації наукових робіт.

2.Постанову Кабінету Міністрів України № 1392 від 16 грудня 2022 р. «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

3.Результати самоаналізу навчального процесу кафедри систем керування літальними апаратами за 2024 рік.

4.Проект стандарту ОНП PhD 173 Авіоніка та стандатр ОНП PhD 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

1. Reviews, proposals and recommendations of stakeholders and experts - the Institute of Space Research of the National Academy of Sciences of the National Academy of Sciences and the Ukrainian Academy of Sciences, State Enterprise "Antonov", KP St. Petersburg "Arsenal", DCKB "Luch", Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, laureate of the State Prize of Ukraine in the field of science and technology , professor of the Department of Telecommunications of the Institute of Telecommunication Systems of KPI named after O.I. Ihor Sikorsky Lysenko, leading researcher of the Department of Hydrobionics and Boundary Layer Control of the Institute of Hydromechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine, visiting professor of Zhejiang Pedagogical University (PRC), Ph.D., Professor E.O. Shkvar, GER NAME - what about implementation of dual education, opportunities to participate in international educational programs, expanding the focus of the educational program on objects of robotic technology, taking into account, in accordance with the experience of leading foreign universities in Europe and leading international standards of higher education for related specialties, active involvement of applicants in the renewal of the National Technical University, strengthening requirements for the publication of scientific works.

2. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1392 of December 16, 2022 "On making changes to the list of fields of knowledge and specialties for which higher education applicants are trained."

3. Results of self-analysis of the educational process of the Department of Aircraft Control Systems for 2024.

4. Draft standard ONP PhD 173 Avionics and standard ONP PhD 134 Aviation and rocket and space technology.

1. Reviews, proposals and recommendations of stakeholders and experts - the Institute of Space Research of the National Academy of Sciences of the National Academy of Sciences and the Ukrainian Academy of Sciences, State Enterprise "Antonov", KP St. Petersburg "Arsenal", DCKB "Luch", Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, laureate of the State Prize of Ukraine in the field of science and technology , professor of the Department of Telecommunications of the Institute of Telecommunication Systems of KPI named after O.I. Ihor Sikorsky Lysenko, leading researcher of the Department of Hydrobionics and Boundary Layer Control of the Institute of Hydromechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine, visiting professor of Zhejiang Pedagogical University (PRC), Ph.D., Professor E.O. Shkvar, GER NAME - what about implementation of dual education, opportunities to participate in international educational programs, expanding the focus of the educational program on objects of robotic technology, taking into account, in accordance with the experience of leading foreign universities in Europe and leading international standards of higher education for related specialties, active involvement of applicants in the renewal of the National Technical University, strengthening requirements for the publication of scientific works.

2. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1392 of December 16, 2022 "On making changes to the list of fields of knowledge and specialties for which higher education applicants are trained."

3. Results of self-analysis of the educational process of the Department of Aircraft Control Systems for 2024.

4. Draft standard ONP PhD 173 Avionics and standard ONP PhD 134 Aviation and rocket and space technology.

Еволюція ОП / Evolution of the EP

ОНП започаткована на базі науково-технічних досягнень на підготовки наукових кадрів наукової школи з навігації та гіроскопії, що створена та працює в університеті на кафедрі систем керування літальними апаратами. Унікальністю ОНП є її базування на визначальних складових системи керування літальними апаратами –інерціальних сенсорах (гіроскопах та аксклкрометрах) та інрціальних навігаційних системах. Фундаментальна база ОНП поширена на інші сучасні області застосусання систем автоматичного керування – наземні роботизовані коплекси. Врахування сучасних потреб держави і суспільства обумовило онлвлення відповідного освітнього компоненту – Роботизовані комплекси спеціального призначення.

ОНП оновлена за результатами акредитації 2019 року з врахування рекомендацій експертів НАЗЯВО, стейкхолдерів та здобувачів. Розширений склад групи розробників ОНП представниками організацій- партнерів (стейкхолдерів) та здобувачів з метою своєчасного та актуального оновлення ОНП. Посилена співпраця здобувачів з організаціями – партнерами шляхом погодження напрямків наукових досліджень, організації досліджень на лабораторній базі партнерів та залучення аспірантів (з оплатою їх праці) до виконання завдань партнерів, що співпадають з напрямками досліджень аспірантів. До роботи викладачами на кафедрі запрошені співробітники організацій партнерів. Аспіранти залучаються до виконання міжнародних програм в частині, що відповідає їх навчально-науковій підготовці (Проект Space – Hub). Розширений фокус ОНП на сферу роботизованої техніки шляхом введення та оновлення освітньої компоненти (НРСК) та постановкою тем наукових досліджень аспірантів.

При оновленні ОНП врахований стардарт ОНП PhD спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

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

Фахову експертизу проводили:

В.О. директора – головного конструктора ДП СПБ «Арсенал» Ю.Ю.Юр’єв

Директор Інституту космічних досліджень НАНУ і ДКАУ О.П.Федоров

Освітньо-наукову програму обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів і випускників на засіданні кафедри систем керування літальними апаратами (протокол № 6 від 02.04.2025 р.).

ESP was started on the basis of scientific and technical achievements in the training of scientific personnel of the scientific school of navigation and gyroscopy, which was created and operates at the university at the department of aircraft control systems. The uniqueness of ESP is that it is based on the defining components of the aircraft control system – inertial sensors (gyroscopes and accelerometers) and inertial navigation systems. The fundamental basis of ESP is extended to other modern areas of application of automatic control systems - ground robotic complexes. Taking into account the modern needs of the state and society led to the development of the appropriate educational component - Special purpose robotic complexes.

The ESP was updated based on the results of the 2019 accreditation, taking into account the recommendations of NAQAHE experts, stakeholders and applicants. Expanded composition of the group of ESP developers by representatives of partner organizations (stakeholders) and acquirers for the purpose of timely and up-to-date updating of the ESP. Strengthened cooperation of grantees with partner organizations by agreeing on the directions of scientific research, organizing research at the partner's laboratory base, and involving PhD students (with payment for their work) to perform tasks of partners that coincide with the directions of PhD students' research. Employees of partner organizations are invited to work as teachers at the department. PhD students are involved in the implementation of international programs in the part that corresponds to their educational and scientific training (Project Space – Hub). Expanded focus of ESP on the field of robotics by introducing and updating the educational component (NRSC) and setting the topics of scientific research of PhD students.

When updating the ONP, the standard of the PhD ONP for specialty 134 Aviation and Rocket and Space Engineering was taken into account.

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

Expert examination was carried out by:

Vice Director - Chief Designer of State Enterprise "Arsenal" Yu. Yu. Yuryev

Director of the Institute of Space Research NASU and SSAU O.P. Fedorov

The educational and scientific program was discussed after receiving all wishes and proposals from students and graduates at a meeting of the Department of Aircraft Control Systems (minutes of meeting №6 of 02.04.2025)

ESP was started on the basis of scientific and technical achievements in the training of scientific personnel of the scientific school of navigation and gyroscopy, which was created and operates at the university at the department of aircraft control systems. The uniqueness of ESP is that it is based on the defining components of the aircraft control system – inertial sensors (gyroscopes and accelerometers) and inertial navigation systems. The fundamental basis of ESP is extended to other modern areas of application of automatic control systems - ground robotic complexes. Taking into account the modern needs of the state and society led to the development of the appropriate educational component - Special purpose robotic complexes.

The ESP was updated based on the results of the 2019 accreditation, taking into account the recommendations of NAQAHE experts, stakeholders and applicants. Expanded composition of the group of ESP developers by representatives of partner organizations (stakeholders) and acquirers for the purpose of timely and up-to-date updating of the ESP. Strengthened cooperation of grantees with partner organizations by agreeing on the directions of scientific research, organizing research at the partner's laboratory base, and involving PhD students (with payment for their work) to perform tasks of partners that coincide with the directions of PhD students' research. Employees of partner organizations are invited to work as teachers at the department. PhD students are involved in the implementation of international programs in the part that corresponds to their educational and scientific training (Project Space – Hub). Expanded focus of ESP on the field of robotics by introducing and updating the educational component (NRSC) and setting the topics of scientific research of PhD students.

When updating the ONP, the standard of the PhD ONP for specialty 134 Aviation and Rocket and Space Engineering was taken into account.

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

Expert examination was carried out by:

Vice Director - Chief Designer of State Enterprise "Arsenal" Yu. Yu. Yuryev

Director of the Institute of Space Research NASU and SSAU O.P. Fedorov

The educational and scientific program was discussed after receiving all wishes and proposals from students and graduates at a meeting of the Department of Aircraft Control Systems (minutes of meeting №6 of 02.04.2025)

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 Research Institute of 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 Rocket and Space Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Системи керування літальними апаратами та комплексами	Control Systems of Flight Vehicles and Complexes Engineering
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 2027-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No valid to 2027-07-01
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.); Заоч.; Очна (англ);	full-time; full-time evening; part-time; full-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська, Англійська	Ukrainian, English
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G12_ONPD_SKLAK	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейській та світовий науково-технічний простір професіоналів ступеня доктор філософії в галузі Інженерії за спеціальністю G12"Авіаційна та ракетно-космічна техніка", здатних вирішувати комплексні проблеми в галузі авіоніки, систем керування літальними апаратами та комплексами рухомих об’єктів, та здійснювати самостійну наукову, дослідно-інноваційну, організаційно-управлінську, педагогічну діяльність в сфері авіоніки та суміжних галузях у закладах вищої освіти, шляхом інтернаціоналізації освітнього процесу в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку. Реалізується через: - гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх висококваліфікованих технічних професіоналів, здатних комплексно і системно аналізувати проблеми в авіоніці та суміжних галузях, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ, забезпечувати і впроваджувати культурну комунікацію; - формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ імені Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки.	Training of highly qualified, competitive, integrated in the European and global scientific and technical space professionals with the degree of doctor of philosophy in the field of Engineering with the specialty G12 “Aviation and rocket – space technology”, capable of solving complex problems in the field of avionics, control systems of aircraft and systems of moving objects objects, and carry out independent scientific, research-innovative, organizational-management, pedagogical activities in the field of avionics and related fields in institutions of higher education, through the internationalization of the educational process in the conditions of sustainable innovative scientific and technical development. Implemented through: - harmonious and multidimensional education of future highly qualified technical professionals who are able to comprehensively and systematically analyze problems in avionics and related fields, aware of the nature of surrounding processes and phenomena, provide and implement cultural communication; - formation of high adaptability of higher education students in the conditions of transformation of the labor market through interaction with employers and other stakeholders. The purpose of the educational program corresponds to the development strategy of Igor Sikorskyi KPI for 2020-2025.

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об’єкт діяльності: Процеси і явища авіоніки, систем керування літальними апаратами та комплексами рухомих об'єктів. *Цілі навчання:* підготовка фахівців з авіоніки, здатних розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері авіоніки. *Теоретичний зміст предметної області:* поняття, концепції, принципи дослідження та проєктування систем авіоніки, пілотажно-навігаційних систем; сучасної теорії автоматичного керування; створення апаратних та програмно-алгоритмічних засобів збільшення точності, надійності, живучості систем та засобів авіоніки. *Методи, методики та технології*: аналітичні, числові та експериментальні дослідження систем авіоніки, методи та технології автоматизованої розробки бортових пілотажно-навігаційних комплексів і систем керування літальними апаратами, систем передачі, обробки та відображення інформації. *Інструменти та обладнання:* стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем авіоніки; прилади та системи автоматичного керування, обчислювальні засоби, мікропроцесорні системи керування бортовим та наземним обладнанням	*Object of activity*: Processes and phenomena of avionics, control systems of aircraft and complexes of moving objects. *Learning purposes*: training of avionics specialists capable of solving complex problems in the field of professional and/or research and innovation activities in the field of avionics. *Theoretical content of the subject area:* concepts, concepts, principles of research and design of avionics systems, pilotage and navigation systems; modern theory of automatic control; creation of hardware and software-algorithmic means of increasing accuracy, reliability, survivability of avionics systems and means. *Methods, techniques and technologies*: analytical, numerical and experimental studies of avionics systems, methods and technologies of automated development of on-board pilotage and navigation complexes and aircraft control systems, information transmission, processing and display systems. Tools and equipment: stands and simulation software complexes for modeling avionics systems; devices and automatic control systems, computing devices, microprocessor control systems for on-board and ground equipment.
Орієнтація ОП / Aspect	
Освітньо-наукова	Educational and scientific
Основний фокус ОП / Main focus	
Здобуття глибинних знань зі спеціальності та професійна підготовка в галузі розроблення, проєктування, дослідження приладів і систем керування об’єктів авіаційної, ракетно-космічної та роботизованої техніки. Базується на інноваційних ідеях, поняттях, парадигмах, концепціях, теоріях у авіоніці та інших результатах сучасних наукових досліджень. Ключові слова: системи керування, авіоніка.	Acquisition of in-depth knowledge of the specialty and professional training in the field of development, design, research of devices and control systems of aviation, space rocket and robotic equipment. It is based on innovative ideas, concepts, paradigms, concepts, theories in avionics and other results of modern scientific research. Keywords: control systems, avionics.
Особливості ОП / Features	

Програма акцентована на проведення науково-дослідних робіт згідно тематики досліджень наукових керівників, спрямована на забезпечення підвищення обороноздатності країни. Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується науковою школою «Гіроскопи і навігаційні системи». Методологічною рисою програми є достатність для охоплення напрямів створення спеціальинх роботизованих комплексів на основі рухомих об’єктів різних областей техніки. Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників	The program is focused on carrying out scientific research works according to the research topics of the scientific supervisors, aimed at ensuring the improvement of the country's defense capability. A high level of the research part of training is provided by the scientific school "Gyroscopes and navigation systems". The implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, industry experts, and representatives of employers in classroom classes. The methodological feature of the program is its sufficiency to cover the areas of creation of special robotic complexes based on moving objects of various fields of techniques.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Згідно Національного класифікатору України: Класифікатор професій (ДК 003:2010), в т.ч.: 2149.1 Науковий співробітник з авіоніки	According to the National Classifier of Ukraine: Classifier of Professions (DC 003:2010), including: 2149.1 Researcher in avionics
Подальше навчання / Further study	
Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах	Continuing education in doctoral studies and/or participation in postdoctoral programs
5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Лекції, практичні та семінарські заняття, участь у виконанні науково-дослідних проєктів та підготовка наукових публікацій, виконання докторської дисертації, технологія змішаного навчання та навчання через дослідження, проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквіумів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо.	Lectures, practical and seminar classes, participation in the implementation of scientific research projects and the preparation of scientific publications, the execution of a doctoral dissertation, the technology of mixed learning and learning through research, holding regular conferences, seminars, colloquiums, access to the use of laboratories, equipment, etc.
Оцінювання / Assessment	
Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, заліки, тестування тощо, захист дисертації за темою наукового дослідження.	Rating assesstment system, oral and written exams, credits, testing, etc., dissertation defense on the topic of scientific rese

6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі розробки та аналітично-експериментального дослідження приладів та систем авіоніки літальних апаратів і комплексів рухомих об'єктів, та здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/ або здійснення професійної практики в галузі авіоніки.		The ability to solve complex problems in the field of development and analytical-experimental research of devices and systems of avionics of aircraft and complexes of moving objects, and to carry out research and innovation activities that involve a deep rethinking of existing and the creation of new holistic knowledge and/or the implementation of professional practice in the field of avionics.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Ability to abstract thinking, analysis and synthesis.
ЗК02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Ability to search, process and analyze information from various sources
ЗК03	Здатність працювати в міжнародному контексті.	Ability to work in an international context.
ЗК04	Здатність ініціювати та виконувати дослідницько-інноваційні проєкти, керувати проєктами, науковою діяльністю підрозділу, організовувати розвиток творчої ініціативи колективу.	The ability to initiate and implement research and innovation projects, manage projects, scientific activities of the unit, organize the development of the team's creative initiative.
ЗК05	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення.	Ability to provide continuous self-development and self-improvement
ЗК06	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації іноземною мовою.	Ability to use modern methods and technologies of scientific communication in a foreign language.
ЗК07	Здатність якісно представляти результати наукових досліджень.	The ability to qualitatively present the results of scientific research.
ЗК08	Здатність розв'язувати комплексні у сфері авіаційної та ракетно-космічної технікеи на основі системного наукового світогляду та загальнокультурного кругозору з дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесноті.	The ability to solve complex problems in the field of aviation and rocket and space technology based on a systematic scientific worldview and general cultural outlook, while adhering to the principles of professional ethics and academic integrity.
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК01	Здатність виконувати та впроваджувати оригінальні інноваційні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері авіоніки та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з авіоніки та суміжних галузей.	Ability to perform and implement original innovative research, achieve scientific results that create new knowledge in the field of avionics and related interdisciplinary areas and can be published in leading scientific publications in avionics and related fields.
ФК02	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.	Ability to use modern information technologies, databases and other electronic resources, specialized software in scientific and educational activities.
ФК03	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері авіоніки, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.	Ability to identify, pose and solve problems of a research nature in the field of avionics, evaluate and ensure the quality of performed research.

ФК04	Здатність розробляти моделі, методи і алгоритми керування авіаційними, космічними, робототехнічними та іншими рухомими автоматичними або автоматизованими об'єктами.	The ability to develop models, methods and algorithms for controlling aviation, space, robotics and other moving automatic or automated objects.
ФК05	Здатність розробляти моделі, методи та технології діагностування, технічного обслуговування та ремонту систем та комплексів авіоніки.	Ability to develop models, methods and technologies for diagnostics, maintenance and repair of avionics systems and complexes.
ФК06	Здатність планування роботи колективу по реалізації науково-інноваційного проєкту, здійснювати науково-педагогічну діяльністьу вищій освіті.	The ability to plan the work of the team to implement a scientific and innovative project, to carry out scientific and pedagogical activities in higher education.

7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН1	Передові концептуальні та методологічні знання з авіоніки і на межі предметних галузей, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	Advanced conceptual and methodological knowledge of avionics and on the border of subject areas, sufficient for conducting scientific and applied research at the level of the latest world achievements in the relevant field, obtaining new knowledge and/or implementing innovations.
ПРН10	Організовувати та виконувати міжнародні науково-технічні проєкти, в тому числі іноземною мовою.	Organize and implement international scientific and technical projects, including in a foreign language
ПРН2	Професійна термінологія для презентації та обговорення з фахівцями і нефахівцями результатів досліджень, наукові та прикладні проблеми авіоніки державною та іноземною мовами, кваліфікованого відображення результатів досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях	Professional terminology for presentation and discussion with specialists and non-specialists of research results, scientific and applied problems of avionics in national and foreign languages, qualified display of research results in scientific publications in leading international scientific publications.
ПРН3	Базові законодавчі акти, які регулюють питання взаємовідносин між суб'єктами наукової та науково-технічної діяльності, в тому числі на міжнародному рівні.	Basic legislative acts that regulate issues of mutual relations between subjects of scientific and scientific and technical activity, including at the international level.
ПРН4	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 сфері авіоніки 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 the field of avionics and related interdisciplinary areas
ПРН5	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з авіоніки та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	Plan and carry out experimental and/or theoretical research in avionics 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.
ПРН6	Реалізовувати на основі проведених досліджень програмно-технічні засоби і пакети прикладних програм для проєктування систем керування авіаційної та ракетно-космічної техніки, систем і пристроїв у дотичних міждисциплінарних напрямах.	To implement, on the basis of the conducted research, software and technical tools and packages of application programs for the design of control systems of aviation and rocket-space technology, systems and devices in relevant interdisciplinary directions.
ПРН7	Розробляти і аналізувати нові алгоритми функціонування пілотажних навігаційних комплексів літальних апаратів в умовах невизначеності й неповноти апріорної інформації.	Develop and analyze new algorithms for the operation of aerobatic navigation complexes of aircraft in conditions of uncertainty and incomplete a priori information.
ПРН8	Проводити аналіз існуючих та синтез нових методів і моделей діагностування, технічного обслуговування та ремонту авіоніки.	Conduct analysis of existing and synthesis of new methods and models of diagnostics, maintenance and repair of avionics.

ПРН9	Узагальнювати одержані результати наукових досліджень у вигляді науково-технічних звітів, статей, тез, монографій, а також передавати свої знання, рішенняы підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в зрозумілій і недвозначній формі.	Summarize the obtained results of scientific research in the form of scientific and technical reports, articles, theses, monographs, as well as convey your knowledge, decisions and the basis for their adoption to specialists and non-specialists in an understandable and unambiguous form

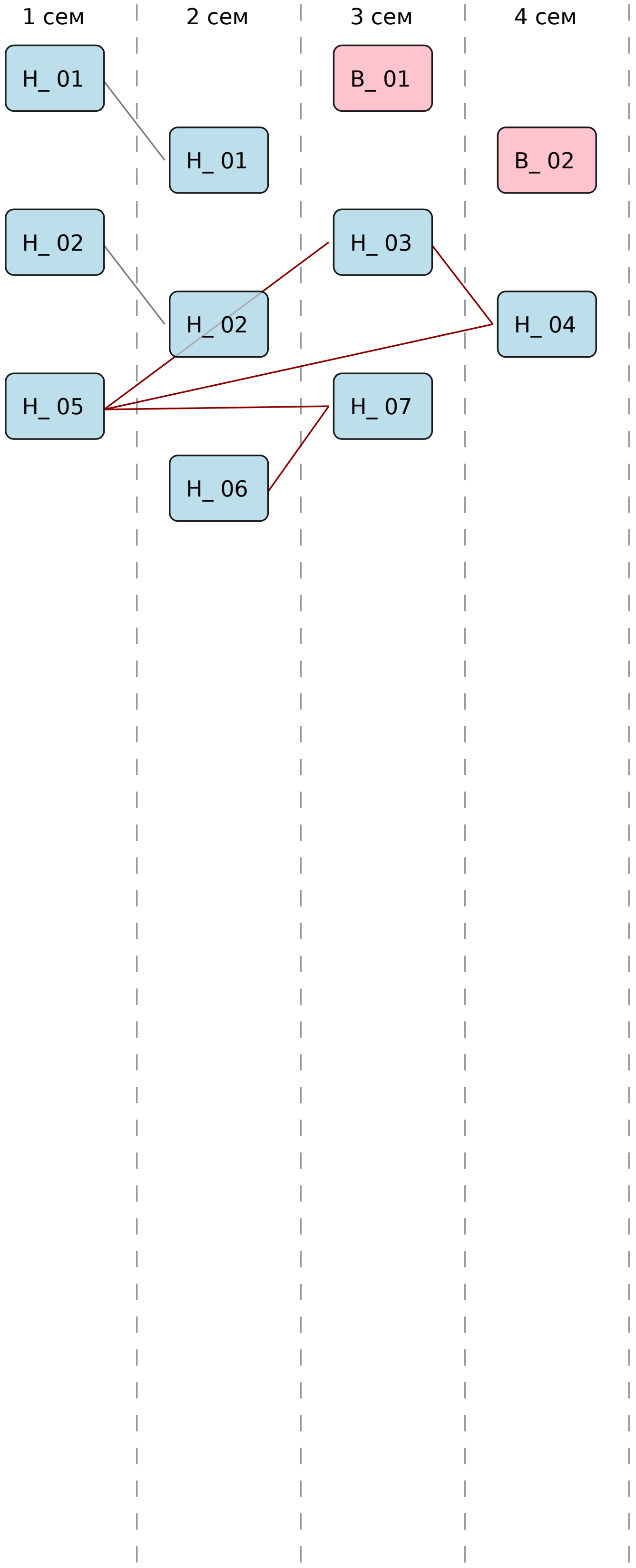
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для третього рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.	In accordance with personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the third level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version.
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності третього рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the third level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodical support of the educational process	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності третього рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції..	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and informational support of educational activities of the third level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version.

9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість обміну між університетами-партнерами, узгодження змісту дисциплін із спорідненими дисциплінами профільних навчальних закладів, організація дуальної освіти.	The possibility of exchange between partner universities, coordination of the content of disciplines with related disciplines of specialized educational institutions, organization of dual education.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливості обміну між університетами-партнерами інших країн, реалізації з ними програми подвійних дипломів та дуальної освіти. Можливість для участі в міжнародних освітніх програмах. При визначенні знань та вмінь, які студенти повинні отримувати в процесі навчання, враховуються європейські та провідні міжнародні стандарти вищої освіти для споріднених спеціальностей.	Possibilities of exchange between partner universities of other countries, implementation of double diploma and dual education programs with them. Opportunity to participate in international educational programs. European and leading international standards of higher education for related specialties are taken into account when determining the knowledge and skills that students should acquire during their studies
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 рівні	The training of foreign higher education students who master OP under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided the student has a language proficiency of at least B2.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями/Disciplines for mastering general scientific (philosophical) competences			
Н_ 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			
Н_ 02	Іноземна мова для наукової діяльності / Foreign Language for Scientific Activity		
Н_ 02.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження / Foreign Language for Scientists. Part 1. Academic Research	3.0	Залік / Final test
Н_ 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			
Н_ 03	Інтелектуальні системи керування / Intelligent control systems	4.0	Екзамен / Exam
Н_ 04	Роботизовані комплекси спеціального призначення / Special purpose robotic complexes	5.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника/Disciplines for the acquisition of universal competences of the researcher			
Н_ 05	Організація науково-інноваційної діяльності в авіаційній та ракетно-космічній техніці / Organization of scientific and innovative activities in aviation and rocket and space engineering	4.0	Екзамен / Exam
Н_ 06	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи / Actual Problems of Higher School Pedagogy	2.0	Залік / Final test
Н_ 07	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	3.0	Залік / Final test
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
В_ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
В_ 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

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, 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).

Compilation of an individual plan of a graduate student's scientific work and its approval by the academic council of the National Institute of Advanced Studies/faculty. Selection and justification of the topic of one's own scientific research, determination of the content, deadlines and scope of scientific works; choosing and justifying the methodology of 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. 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 specialized scientific 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 that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone peer review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation).

Форма контролю

Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо)

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).

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, 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

Under the guidance of a scientific supervisor, conducting own scientific research, which involves solving research tasks by applying a complex of theoretical and empirical methods. 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 specialized scientific 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 that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone peer review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation.

Форма контролю

Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).

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.

Форма контролю

Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).

4 рік

Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Проходження процедури атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації

Designing the scientific achievements of the graduate student in the form of a dissertation, summarizing the completeness of the coverage of the results of the dissertation in scientific articles in accordance with current requirements. Implementation of the obtained results and receipt of supporting documents. Passing the attestation procedure by a one-time specialized scientific council based on the public defense of scientific achievements in the form of a dissertation.

Форма контролю

Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та презентація дисертаційного дослідження на засіданні кафедри у терміни встановлені нормативними документами. Публічний захист дисертації в разовій спеціалізованій вченій раді

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work and the presentation of the dissertation research at the meeting of the department within the terms established by regulatory documents. Public defense of the dissertation in a one-time specialized academic council

1 year

Compilation of an individual plan of a graduate student's scientific work and its approval by the academic council of the National Institute of Advanced Studies/faculty. Selection and justification of the topic of one's own scientific research, determination of the content, deadlines and scope of scientific works; choosing and justifying the methodology of 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. 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 specialized scientific 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 that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone peer review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation).

Control forms

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).

2 year

Under the guidance of a scientific supervisor, conducting own scientific research, which involves solving research tasks by applying a complex of theoretical and empirical methods. 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 specialized scientific 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 that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone peer review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation

Control forms

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).

3 year

Analysis and generalization of the obtained results of 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 specialized scientific 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 that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone peer review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation.

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).

Control forms

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).

4 year

Designing the scientific achievements of the graduate student in the form of a dissertation, summarizing the completeness of the coverage of the results of the dissertation in scientific articles in accordance with current requirements. Implementation of the obtained results and receipt of supporting documents. Passing the attestation procedure by a one-time specialized scientific council based on the public defense of scientific achievements in the form of a dissertation.

Control forms

Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work and the presentation of the dissertation research at the meeting of the department within the terms established by regulatory documents. Public defense of the dissertation in a one-time specialized academic council

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Системи керування літальними апаратами та комплексами» здійснюється у формі відкритого та публічного захисту дисертаційної роботи у декілька етапів: перевірка на плагіат; представлення на кафедральному семінарі з обговоренням та внутрішнім рецензуванням; офіційного захисту та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з авіоніки. 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 оформлені дисертації з використанням текстового редактора Word, шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 14 pt). Дисертація після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Certification of higher education applicants under the educational program "Aircraft Control Systems and Complexes" is carried out in the form of an open and public defense of the dissertation work in several stages: checking for plagiarism; presentation at the cathedral seminar with discussion and internal review; official defense 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 Avionics. 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 the dissertation is designed using the Word text editor, font - Times New Roman, font size – 14 pt). After the defense, the dissertation is placed in the NTB repository of the University for free access.

Certification of higher education applicants under the educational program "Aircraft Control Systems and Complexes" is carried out in the form of an open and public defense of the dissertation work in several stages: checking for plagiarism; presentation at the cathedral seminar with discussion and internal review; official defense 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 Avionics. 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 the dissertation is designed using the Word text editor, font - Times New Roman, font size – 14 pt). After the defense, the dissertation is placed in the NTB repository of the University for free access.

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

	Н_ 01	Н_ 02	Н_ 03	Н_ 04	Н_ 05	Н_ 06	Н_ 07
ЗК01	X		X	X			
ЗК02	X	X	X	X	X		X
ЗК03		X					X
ЗК04					X		
ЗК05	X				X	X	X
ЗК06		X					
ЗК07					X		X
ЗК08	X				X	X	
ФК01		X			X		
ФК02			X	X			
ФК03					X		
ФК04			X	X			
ФК05			X	X			
ФК06					X		X

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

	Н_ 01	Н_ 02	Н_ 03	Н_ 04	Н_ 05	Н_ 06	Н_ 07
ПРН1	X		X	X	X		X
ПРН10		X			X		X
ПРН2	X	X					X
ПРН3		X			X		
ПРН4			X	X			
ПРН5					X		
ПРН6			X	X			
ПРН7			X	X			
ПРН8	X		X	X	X		
ПРН9	X	X			X	X	X