



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /  
by the Academic Council  
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
(протокол / minutes of meeting № 4  
від / dated 06.04.2026 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  
Освітня 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  
Educational qualification: Doctor of Philosophy in  
Aviation and Aerospace Technologies

ID: **83686**

Введено в дію з / Enacted since  
2026/2027 навчального року / academic year  
наказом ректора / by rector's order  
№ 402/593/26 від / dated 09.07 2026

Київ / Kyiv  
2026

## ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

### РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

#### 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/Yuriy 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/Sergiy 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 ДП 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/Evgeniy SHKVAR, Doctor of Tech.Sci., Professor, Leading Researcher of the Institute of Hydromechanics NASU, Visiting Professor of Zhejiang Pedagogical University

**Осокін Владислав Сергійович**, доктор філософії, начальник лабораторії ДП СПБ «Арсенал»/Vladislav OSOKIN, PhD, Head of Laboratory of State Enterprise "Arsenal".

**ПОГОДЖЕНО / AGREED:**

Науково-методична комісія університету зі спеціальності: G12 "Авіаційна та ракетно-космічна техніка" (Протокол №5 від 30.03.2026) / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G12 "Aviation and rocket – space technology" (minutes of meeting №5 of 30.03.2026)

Голова НМКУ G12/ Head of the SMCU-G12



Іван КОРОБКО /Ivan KOROBKO

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №6 від 03.04.2026 р.)/ The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting №6 of 03.04.2026)

Голова Методичної ради/Head of the Methodological Council



Тетяна ЖЕЛЯСКОВА/Tetiana ZHELIASKOVA

**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 примезовим 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 2025 рік.

4. Враховано наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОД/215/26 від 18.03.2026 р. «Про планування та організацію освітнього процесу у 2026/2027 н.р.

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

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 2025.

4. The order of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/215/26 dated March 18, 2026 "On planning and organization of the educational process in the 2026/2027 academic year".

5. Regulations on the development, approval, monitoring and revision of educational programs at KPI Igor Sikorsky <https://osvita.kpi.ua/node/137>

### **ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME**

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 акселерометрах) та інерціальних навігаційних системах. Фундаментальна база ОНП поширена на інші сучасні області застосування систем автоматичного керування – наземні роботизовані комплекси. Врахування сучасних потреб держави і суспільства обумовило оновлення 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.

В даній ОНП уточнені формулювання програмних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання.

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 № 5/26 від 17.03.2026 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.

This ESP clarifies the wording of program and professional competencies and program learning outcomes.

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 №5/26 of 17.03.2026).

## 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»<br>Навчально-науковий інститут аерокосмічних технологій                        | National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»<br>Educational and Scientific Institute for Aerospace Technologies |
| Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title                                          | Ступінь доктора філософії<br>доктор філософії з авіаційної та ракетно-космічної техніки                                                                                              | PhD Degree<br>Doctor of Philosophy in Aviation and Aerospace Technologies                                                                              |
| 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 14551 від 2025-06-18 дійсний до 2027-12-31                                                                                                           | Accredited by NAQA, certificate No 14551 from 2025-06-18 valid to 2027-12-31                                                                           |
| Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education                                                                                    | НПК України – 8 рівень<br>QF-EHEA – третій цикл<br>EQF-LLL – 8 рівень                                                                                                                | NQF of Ukraine - 8 level<br>QF-EHEA – 3 cycle<br>EQF-LLL – 8 level                                                                                     |
| Передумови / Prerequisites                                                                                                                                | Наявність ступеня магістра                                                                                                                                                           | Master Degree                                                                                                                                          |
| Форми здобуття освіти / Forms of Education                                                                                                                | Очна (денна); Очна (веч.);<br>Заочна;                                                                                                                                                | full-time; full-time evening;<br>part-time;                                                                                                            |
| Мова(и) викладання / Language(s) of instruction                                                                                                           | Українська                                                                                                                                                                           | Ukrainian                                                                                                                                              |
| Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme                                                                          | <a href="https://osvita.kpi.ua/G12_ONP_D_SKLAK">https://osvita.kpi.ua/G12_ONP_D_SKLAK</a>                                                                                            |                                                                                                                                                        |

## 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 2025-2030 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, 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 2025-2030.

| <b>3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Предметна область / Subject area</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Об'єкт діяльності: процеси та методологія проектування, дослідження, виготовлення, випробування, сертифікації авіоніки, систем керування літальними апаратами та комплексами рухомих об'єктів, наукові та інженерні основи систем керування.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців з авіоніки, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері авіоніки.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: теорії, поняття, концепції, принципи створення, дослідження, сертифікації, експлуатації та функціонування авіаційної та ракетно-космічної техніки, її систем авіоніки та пілотажно-навігаційних систем, програмно-алгоритмічного забезпечення.</p> <p>Методи, методики та технології: методи фізичного, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні аналітичні та числові методи, експериментальні методи, методи випробування, діагностики та неруйнівного контролю, технології забезпечення життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки, її систем керування, авіоніки та пілотажно-навігаційних комплексів, методи аналізу даних, сучасні цифрові технології.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмні комплекси для моделювання, аналізу й оптимізації елементів та систем авіаційної й ракетно-космічної техніки, спеціалізоване технологічне, науково-дослідне, лабораторне й метрологічне обладнання, стенди для випробувань систем, засоби неруйнівного контролю, обладнання лабораторій для діагностики, дослідження й тестування літальних апаратів, вузлів і агрегатів, комп'ютеризовані системи з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням, включно з імітаційними та цифровими програмними платформами для розробки, проектування, оцінювання результатів і моделювання життєвого циклу виробів та їхніх систем керування і авіоніки.</p> | <p>Object of activity: processes and methodology of design, research, manufacturing, testing, certification of avionics, aircraft control systems and mobile object complexes, scientific and engineering foundations of control systems.</p> <p>Learning objectives: training avionics specialists capable of solving complex problems in the field of professional and/or research and innovation activities in the field of avionics.</p> <p>Theoretical content of the subject area: theories, concepts, concepts, principles of creation, research, certification, operation and functioning of aviation and rocket and space technology, its avionics systems and flight and navigation systems, software and algorithmic support.</p> <p>Methods, techniques and technologies: methods of physical, mathematical and computer modeling, modern analytical and numerical methods, experimental methods, methods of testing, diagnostics and non-destructive testing, technologies for ensuring the life cycle of aviation and rocket and space technology, its control systems, avionics and flight and navigation complexes, data analysis methods, modern digital technologies..</p> <p>Tools and equipment: software complexes for modeling, analysis and optimization of elements and systems of aviation and rocket and space technology, specialized technological, research, laboratory and metrological equipment, systems test benches, non-destructive testing equipment, laboratory equipment for diagnostics, research and testing of aircraft, components and assemblies, computerized systems with information and specialized software, including simulation and digital software platforms for development, design, evaluation of results and modeling of the life cycle of products and their control and avionics systems.</p> |
| <b>Орієнтація освітньої програми / Scope</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Освітньо-наукова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Educational and scientific                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Основний фокус освітньої програми / Main focus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Здобуття глибоких знань зі спеціальності та професійна підготовка в галузі розроблення, проектування, дослідження приладів і систем керування об'єктів авіаційної, ракетно-космічної та роботизованої техніки. ґрунтується на інноваційних ідеях, поняттях, парадигмах, концепціях, теоріях у авіоніці та інших результатах сучасних наукових досліджень.</p> <p>Ключові слова: системи керування, авіоніка.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>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.</p> <p>Keywords: control systems, avionics.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| <b>Особливості освітньої програми / Features</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 спеціальних роботизованих комплексів на основі рухомих об'єктів різних областей техніки. Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців. | 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. |
| <b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Подальше навчання / Further study</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Continuing education in doctoral studies and/or participation in postdoctoral programs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>5 - Викладання та оцінювання / Teaching and assessment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Викладання та навчання/Teaching and studying</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Оцінювання / Assessment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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 research.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| <b>6 - Програмні компетентності / Programme competencies</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інтегральна компетентність / Integral competence</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               | 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, розв'язувати задачі розробки та аналітично-експериментального дослідження приладів та систем авіоніки рухомих об'єктів. | 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 carry out 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, to solve problems of development and analytical and experimental research of avionics devices and systems of mobile objects. |
| <b>Загальні компетентності (ЗК) / General competencies</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЗК 01                                                         | Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ability to identify, formulate and solve problems.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ЗК 02                                                         | Здатність до пошуку, оброблення 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 ініціювати та виконувати дослідницько-інноваційні проекти та науково-технічні розробки, керувати проектами, науковою діяльністю підрозділу, організовувати розвиток творчої ініціативи колективу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | The ability to initiate and implement research and innovation projects and scientific and technical developments, manage projects, scientific activities of the unit, organize the development of the team's creative initiative                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЗК 06                                                         | Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ability to provide continuous self-development and self-improvement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ЗК 07                                                         | Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації іноземною мовою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ability to use modern methods and technologies of scientific communication in a foreign language.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЗК 08                                                         | Здатність якісно представляти результати наукових досліджень, в тому числі іноземною мовою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | The ability to qualitatively present the results of scientific research, including in a foreign language                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ФК 01                                                         | Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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<br>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<br>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<br>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<br>06 | 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.                      |

| 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 напрямках.                                                                                                                                                                                  | 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 напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу 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 напрямків 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 |

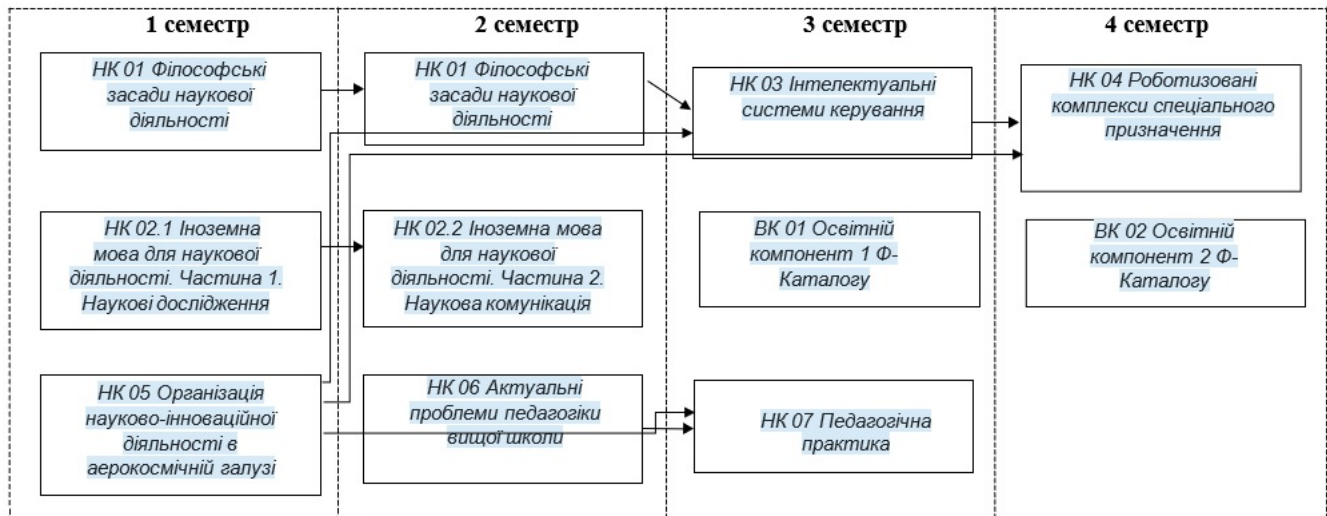
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРН<br>08                                                                                                                                                                                                                          | 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.                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПРН<br>09                                                                                                                                                                                                                          | Узагальнювати одержані результати наукових досліджень у вигляді науково-технічних звітів, статей, тез, монографій, а також передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефаківцям в зрозумілій і недвозначній формі, в тому числі в провідних міжнародних виданнях іноземною мовою. | To summarize the results of scientific research in the form of scientific and technical reports, articles, theses, monographs, as well as to convey one's knowledge, decisions and the basis for their adoption to specialists and non-specialists in a clear and unambiguous form, including in leading international publications in a foreign language. |
| ПРН<br>10                                                                                                                                                                                                                          | Організовувати та виконувати міжнародні науково-технічні проекти, в тому числі іноземною мовою.                                                                                                                                                                                                             | Organize and implement international scientific and technical projects, including in a foreign language                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Кадрове забезпечення / Staffing</b>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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.                                                                                                             |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support</b>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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.                                                                                           |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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.                                                                            |

| <b>9 - Академічна мобільність / Academic mobility</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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. |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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 не нижче B2.                                                                                                                                              | 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.                                                                                                                                                                                                          |
| <b>10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | The awarding of a professional qualification is not provided.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

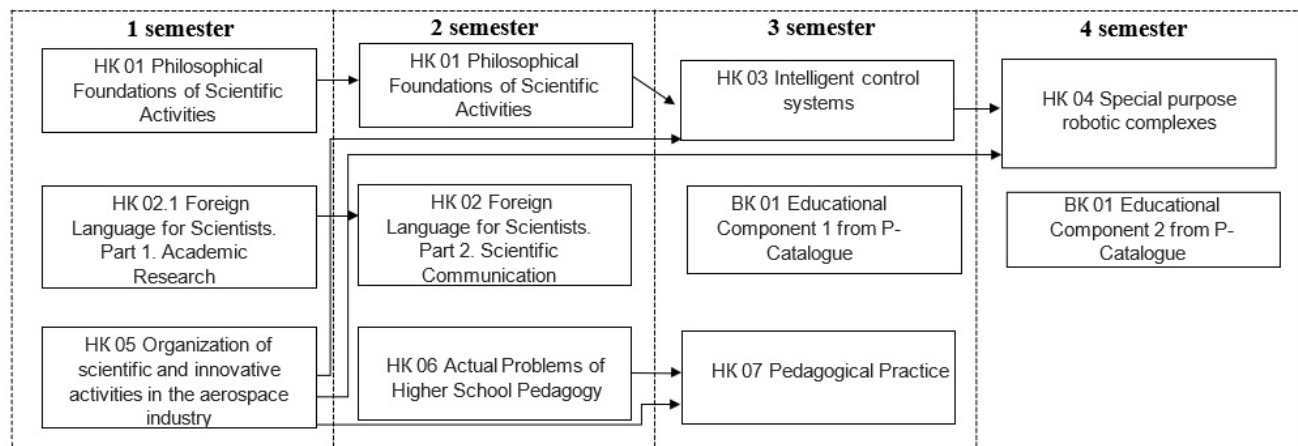
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

| Код/Code                                                                                                                                                                                                                              | Освітні компоненти програм/Components                                                                                                                  | Кредитів<br>ECTS/ECTS<br>credits | Форма<br>підсумкового<br>контролю / Final<br>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 /<br>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 /<br>Foreign Language for Scientists.                                                                            |                                  |                                                           |
| НК 02.1                                                                                                                                                                                                                               | Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження /<br>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 /<br>Foreign Language for Scientists. Part 2. Scientific Communication           | 3.0                              | Залік / Final test                                        |
| Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності/Disciplines for acquiring in-depth knowledge of the specialty                                                                                                       |                                                                                                                                                        |                                  |                                                           |
| НК 03                                                                                                                                                                                                                                 | Інтелектуальні системи керування /<br>Intelligent control systems                                                                                      | 4.0                              | Екзамен / Exam                                            |
| НК 04                                                                                                                                                                                                                                 | Роботизовані комплекси спеціального призначення /<br>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                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                  |                                                           |
| НК 05                                                                                                                                                                                                                                 | Організація науково-інноваційної діяльності в аерокосмічній галузі /<br>Organization of scientific and innovative activities in the aerospace industry | 4.0                              | Екзамен / Exam                                            |
| НК 06                                                                                                                                                                                                                                 | Актуальні проблеми педагогіки вищої школи /<br>Actual Problems of Higher School Pedagogy                                                               | 2.0                              | Залік / Final test                                        |
| НК 07                                                                                                                                                                                                                                 | Педагогічна практика /<br>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 /<br>Educational Component 1 from P-Catalogue                                                                          | 5.0                              | Екзамен / Exam                                            |
| ВК 02                                                                                                                                                                                                                                 | Освітній компонент 2 Ф-каталогу /<br>Educational Component 2 from P-Catalogue                                                                          | 5.0                              | Екзамен / Exam                                            |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        | 30                               |                                                           |
| Загальний обсяг вибірових 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



Наукова складова



Scientific component

#### 4. НАУКОВА СКЛАДОВА / SCIENTIFIC COMPONENT

| Рік підготовки | Зміст наукової роботи аспіранта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Форма контролю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 рік          | <p>Складання індивідуального плану роботи та його затвердження на вченій раді факультету/навчально-наукового інституту. 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).</p> | <p>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.</p> <p>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).</p>                                                               |
| 2 рік          | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про підготовку проекту публікацій відповідного рівня за темою дисертації, про участь у наукових конференціях.</p> <p>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).</p> |

| Рік підготовки | Зміст наукової роботи аспіранта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Форма контролю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 рік          | <p>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).</p> | <p>Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про підготовку проекту публікації відповідного рівня за темою дисертації.</p> <p>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.</p> |
| 4 рік          | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>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.</p> <p>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.</p>               |

1 year

The content of the postgraduate student's research work

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

The content of the postgraduate student's research work

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

The content of the postgraduate student's research work

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).

#### 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

---

The content of the postgraduate student's research work

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, фальсифікацію та фабрикацію; 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 оформленні 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, falsifications, and fabrications; 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**

|       | HK 01 | HK 02 | HK 03 | HK 04 | HK 05 | HK 06 | HK 07 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ЗК 01 | X     |       | X     | X     |       |       |       |
| ЗК 02 | X     | X     | X     | X     | X     |       | X     |
| ЗК 03 |       | X     |       |       |       |       | X     |
| ЗК 04 | X     |       |       |       | X     | X     |       |
| ЗК 05 |       |       |       |       | X     |       |       |
| ЗК 06 | X     |       |       |       | X     | X     | X     |
| ЗК 07 |       | X     |       |       |       |       |       |
| ЗК 08 |       |       |       |       | X     |       | X     |
| ФК 01 |       | X     |       |       | X     |       |       |
| ФК 02 |       |       |       |       | X     |       | X     |
| ФК 03 |       |       |       |       | X     |       |       |
| ФК 04 |       |       | X     | X     |       |       |       |
| ФК 05 |       |       | X     | X     |       |       |       |
| ФК 06 |       |       | 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     | X     | X     | X     | X     |       | X     |
| ПРН 02 | X     | X     |       |       |       |       | X     |
| ПРН 03 |       |       | X     | X     |       |       |       |
| ПРН 04 |       |       |       |       | X     |       |       |
| ПРН 05 |       |       | X     | X     |       |       |       |
| ПРН 06 |       |       | X     | X     |       |       |       |
| ПРН 07 |       | X     |       |       | X     |       |       |
| ПРН 08 | X     |       | X     | X     | X     |       |       |
| ПРН 09 | X     | X     |       |       | X     | X     | X     |
| ПРН 10 |       | X     |       |       | X     |       | X     |