



APPROVED  
by the Academic Council  
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
(minutes of meeting № 5 of 13.05.2024)  
Chairman of the Academic Council

Mykhailo ILCHENKO

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

## СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ ТА КОМПЛЕКСАМИ

## CONTROL SYSTEMS OF FLIGHT VEHICLES AND COMPLEXES ENGINEERING

### ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА/ EDUCATIONAL PROFESSIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський)  
рівень вищої освіти  
Спеціальність: 173 Авіоніка  
Галузь знань: 17 Електроніка,  
автоматизація та електронні  
комунікації  
Кваліфікація: Бакалавр з авіоніки

The first (bachelor)  
level of higher education  
Speciality: 173 Avionics  
Knowledge branch: 17 Electronics,  
automation and telecommunications  
Qualification: bachelor in Avionics

ЄДЕБО ID 58761

Введено в дію з 2024/25 н.р.  
наказом ректора № \_\_\_\_\_ від 10.06.2024 р.  
НОД/434/24

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



Київ/Kyiv  
2024

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

## ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

### РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

Керівник групи/Team leader:

*Черняк Микола Григорович*, к.т.н., доцент, доцент кафедри систем керування літальними апаратами/ *Mykola Chernyak*, Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Aircraft Control Systems

Члени групи/Team members:

*Збруцький Олександр Васильович*, д.т.н., професор, професор кафедри систем керування літальними апаратами/ *Oleksandr Zbrutskyi*, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Aircraft Control Systems

*Пономаренко Сергій Олексійович*, к.т.н., с.н.с., завідувач кафедри систем керування літальними апаратами/ *Sergiy Ponomarenko*, Ph.D., Senior Researcher, Associate Professor of the Department of Aircraft Control Systems

*Бобков Юрій Володимирович*, к.т.н., доцент, доцент кафедри систем керування літальними апаратами/ *Yuriy Bobkov*, Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Aircraft Control Systems

*Курганський Олексій Юрійович*, заступник Головного конструктора ДП «Антонов»/ *Oleksiy Kurgankyi*, Deputy Chief Designer of the State Enterprise "Antonov"

*Рибак Владислав Володимирович*, заступник директора—головного конструктора КП СПБ «Арсенал»/ *Vladislav Rybak*, Deputy Chief Designer of the State Enterprise KPSPB "Arsenal"

*Сайног Максим Борисович*, к.т.н., начальник відділу ДККБ «Луч»/ *Maksym Sainog*, Ph.D., Head of department of the State Enterprise "DKKB "Luch"

*Петренко Олексій Володимирович*, к.т.н., голова правління АТ «Елміз»/ *Oleksiy Petrenko*, Ph.D., Chief Designer of the Company "Elmiz"

*Осокін Владислав Сергійович*, аспірант кафедри систем керування літальними апаратами/ *Vladyslav Osokin*, Graduate student of the Department of Aircraft Control Systems

### ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 173 Авіоніка (протокол № 2 від «19» 04 2024р.)/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 173 Avionics (minutes of meeting № 2 of 19.04. 2024)

Голова НМКУ-173/Chairman of the SMCU-173

 Олександр ЗБРУЦЬКИЙ/ Oleksandr ZBRUTSKYI

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 4 від 09.05 2024р.)/ The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting № 4 of 09.05. 2024)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

 Анатолій МЕЛЬНІЧЕНКО / Anatoly MELNICHENKO

## **ВРАХОВАНО/CONSIDERED:**

Відгуки, пропозиції та рекомендації стейкхолдерів – КП СПБ «Арсенал» (лист №1381/70-12 від 05.10.2022р.), ДП «ДККБ «Луч» (лист №23-07/13 від 15.05.2022р.); ДП «Антонов» (лист №783/2-035-22 від 21.12.2023р.); АТ «ЕЛМІЗ» (лист №127-Б1 від 20.12.2022р.); ДП «Науковий центр точного машинобудування» (лист №40 від 29.12.2023р.)/ Feedback, suggestions and recommendations of stakeholders - KPSPB "Arsenal" (letter No. 1381/70-12 dated 05.10.2022); State Enterprise "DKKB "Luch" (letter No. №783/2-035-22, dated 15.05.2022); State Enterprise "Antonov" (letter No. №783/2-035-22, dated 21.12.2023); Company "Elmiz" (letter No. №127-Б1, dated 20.12.2022); State Enterprise "Scientific center of precision engineering" (letter No. №40, dated 29.12.2023).

Зауваження та рекомендації викладені в експертному висновку галузевої експертної ради (ГЕР) від 16.06.2023р. за результатами акредитації Національним агентством із забезпечення якості освіти освітньо-професійної програми ID6238/ Remarks and recommendations are set out in the expert opinion of the industry expert council, dated June 16, 2023 according to the results of accreditation by the National Agency for Quality Assurance of Education of educational professional program ID6238.

Результати громадського обговорення освітньої програми на сайті кафедри систем керування літальними апаратами у 2024 році/ Results of the public discussion of the educational program on the website of the Department of Aircraft Control Systems in 2024.

Оновлення освітньої програми погоджено зі стейкхолдерами, надані пропозиції враховано, позитивні відгуки стейкхолдерів є актуальними/ The update of the educational program has been agreed with the stakeholders, the suggestions given have been taken into account, and the positive feedback of the stakeholders is relevant.

Проект наказу МОН України «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти», а саме в частині доповнення переліку загальних компетентностей 9 пунктом / The draft order of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On Amendments to Some Standards of Higher Education", namely, in the part of supplementing the list of general competencies with 9th points <https://mon.gov.ua/news/mon-proponue-do-gromadskogo-obgovorennya-proekt-nakazu-pro-vsesennya-zmin-do-deyakikh-standartiv-vishchoi-osviti>.

Фахову експертизу проводили/ Expert examination was conducted:

В.о. директора – головного конструктора КП СПБ «Арсенал» Ю.Ю. Юр'єв/ Acting Director - Chief Designer of KPSPB "Arsenal" Yuri Yuryev.

Освітньо-професійну програму обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів, випускників та стейкхолдерів і схвалено на засіданні кафедри систем керування літальними апаратами (протокол № 11/24 від 01 . 05 .2024р.)/ The educational and professional program was discussed after receiving all wishes and proposals from students, graduates and stakeholders and was approved at a meeting of the Department of Aircraft Control Systems (minutes of meeting № 01 of 05 20 24 ).

## **Еволюція ОП/Evolution of the EP:**

Першу версію освітньо-професійної програми «Системи керування літальними апаратами та комплексами» спеціальності 173 «Авіоніка» було розроблено у 2018 році і введено в дію з 2018/19 навчального року/ The first version of the educational professional program "Control systems of flight vehicles and complexes engineering" specialty 173 "Avionics" was developed in 2018 and was put into effect from the 2018/19 academic year.

У 2020 і 2021 роках відбулися перші оновлення ОП до повної відповідності стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальності 173 «Авіоніка», який було затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 385 / In 2020 and 2021, the first updates of the EP to full compliance with the standard of higher education of the first (bachelor) level of higher education in the field of knowledge 17 "Electronics and


telecommunications", specialty 173 "Avionics" took place.

Протягом 2022-2023 років ОП тричі оновлювалась з метою врахування пропозиції і рекомендації стейкхолдерів, а також регіональних особливостей розвитку аерокосмічної техніки України/ During 2022-2023, the EP was updated three times in order to take into account the proposals and recommendations of stakeholders, as well as regional features of the development of aerospace technology of Ukraine.

У травні 2023 року ОП успішно пройшла акредитаційну експертизу у Національному агентстві із забезпечення якості освіти і отримала сертифікат про акредитацію (сертифікат №5323 від 04.07.2023) до 01.07.2027 року/ In May 2023, the EP successfully passed the accreditation examination at the National Agency for Quality Assurance in Education and received an accreditation certificate (certificate No. 5323 dated 07/04/2023) until 07/01/2027. Усі зауваження та рекомендації викладені в експертному висновку галузевої експертної ради від 16.06.2023р. за результатами акредитації освітньо-професійної програми враховано у цій ОП/ All comments and recommendations are outlined in the expert opinion of the industry expert council dated June 16, 2023. based on the results of the accreditation of the educational and professional program is taken into account in this EP.

У вересні 2023 року ОП успішно пройшла міжнародну акредитаційну експертизу у Румунської агенції якості вищої освіти (ARACIS) і отримала сертифікат про міжнародну акредитацію з присвоєнням EUR-ACE lable до 25.10.2028 року/ In September 2023, the EP successfully passed the international accreditation examination at the Romanian Agency for the Quality of Higher Education (ARACIS) and received a certificate of international accreditation with the assignment of the EUR-ACE lable until October 25, 2028.

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

<b>1 – Загальна інформація/General information</b>		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/ Full name of HE institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут аерокосмічних технологій	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Scientific Institute of Aerospace Technology
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/ Higher education degree and qualification title	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з авіоніки	Degree of HE – bachelor Educational qualification – bachelor in Avionics
Офіційна назва ОП/ Educational programme official title	Системи керування літальними апаратами та комплексами	Control systems of flight vehicles and complexes engineering
Тип диплому та обсяг ОП/ Diploma type and EP score	Диплом бакалавра, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців	Bachelor Diploma Normative training period, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of EP	Сертифікат НАЗЯВО про акредитацію №5323 від 04.07.2023, термін дії до 01.07.2027 року Міжнародний сертифікат ARACIS про акредитацію EUR-ACE label, термін дії до 25.10.2028 року	Accredited by NAQA, certificate No 5323 from 2023-07-04 valid to 2028-07-01 ARACIS international certificate of accreditation EUR-ACE label, valid until 10/25/2028
Цикл, рівень ВО/ Education cycle, level of HE	НПК України – 6 рівень (QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень)	NQF of Ukraine - level 6 (QF-EHEA – first cycle, EQF-LLL – 6th level)
Передумови/Prerequisites	Повна загальна середня освіта	Complete secondary education
Форма здобуття освіти/ Forms of Education	Очна (денна), заочна	Full-time, part-time
Мова(и) викладання/ Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	<a href="https://skla.kpi.ua/">https://skla.kpi.ua/</a> , <a href="https://osvita.kpi.ua/173_OPPB_SKL_AK">https://osvita.kpi.ua/173_OPPB_SKL_AK</a>	
<b>2 – Мета освітньої програми/Educational programme purpose</b>		
<p>Підготовка фахівців, які здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми використання і впровадження систем та пристроїв авіоніки/ Training of specialists who are able to solve complex specialized tasks and practical problems of use and implementation of avionics systems and devices.</p> <p>Фахівці повинні отримати фундаментальні знання з природничих наук, а також прикладні компетенції в області систем авіоніки, які мають дозволити розуміти тенденції розвитку галузі та суспільства, адекватно реагувати на виклики ринку праці/ Specialists must acquire fundamental knowledge of natural sciences, as well as applied competencies in the field of avionics systems, which should allow to understand the trends of the industry and society, to adequately respond to the challenges of the labor market.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого</p>		

розвитку/ The purpose of the educational program corresponds to the development strategy of Igor Sikorsky KPI for 2020-2025 regarding the formation of the society of the future based on the concept of sustainable development.

### 3 – Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics

#### Предметна область/Subject area

<p><i>Об'єкти вивчення та/або діяльності:</i> автоматизовані та автоматичні системи керування авіаційними та ракетно-космічними об'єктами та системами, їх інформаційне забезпечення.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, які здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми використання і впровадження систем та пристроїв авіоніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття, концепції, принципи у сфері динаміки польоту, систем керування літальних апаратів, електронної та мікропроцесорної техніки систем авіоніки та навігації</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи, методики, технології проектування, дослідження та випробування систем авіоніки.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем авіоніки; інформаційно-вимірювальні системи і прилади; системи автоматичного керування, обчислювальні засоби, мікропроцесорні системи керування бортовим та наземним обладнанням.</p>	<p><i>Objects of study and/or activity:</i> automated and automatic control systems for aeronautical, rocket and space objects and systems, their information support.</p> <p><i>Training goals:</i> training specialists who are able to solve complex specialized tasks and practical problems of using and implementing avionics systems and devices, which are characterized by complexity and uncertainty of conditions.</p> <p><i>Theoretical content of the subject area:</i> notions, concepts, principles in the field of flight dynamics, of flying vehicles control systems, of electronic and microprocessor technology of avionics and navigation systems.</p> <p><i>Methods, techniques and technologies:</i> methods, techniques, technologies of design, research and testing of avionics systems.</p> <p><i>Tools and equipment:</i> stands and simulation software for modelling avionics systems; information and measuring systems and devices; automatic control systems, computers, microprocessor control systems for onboard and ground equipment.</p>
--	--

#### Орієнтація ОП/Aspect

Освітньо-професійна

Educational-professional

#### Основний фокус ОП/Main focus

Спеціальна освіта в галузі розроблення, проектування, виробництва та сертифікації приладів і систем керування об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, робототехніки.

Ключові слова: прилади і системи керування, робототехніка, авіоніка.

Special education in the field of development, design, production and certification of devices and control systems for aerospace technics and robotics.

Key words: devices and control systems, robotics, avionics.

#### Особливості ОП/Features

Проведення практики студентів на виробництвах галузі. Можливість викладання окремих курсів англійською мовою. Можливість викладання окремих дисциплін за дуальною формою.

Поглиблене вивчення сучасних методів синтезу систем керування літальними апаратами, технологій створення їх чутливих

Conducting students' practice at the industry's production facilities. The possibility of teaching individual courses in English. The possibility of teaching individual disciplines in a dual format.

In-depth study of modern methods of synthesis of aircraft control systems, technologies for creating their sensitive elements and hardware.

елементів та апаратних засобів. Спрямованість на створення реальних систем керування безпілотними літальними апаратами подвійного призначення та їх чутливих елементів.	Focus on creating modern control systems for dual purpose aircraft and their sensitive elements.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study</b>	
<i>Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment</i>	
Випускник може займати посади фахівців згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України (ДК 003:2010): професіонал з керування й обслуговування систем, програміст прикладний, конструктор, професіонал технічний.	The graduate can hold the positions of professionals and specialists in accordance with the current version of the National Classification of Ukraine (DK 003: 2010): specialist in control and maintenance of systems, applied programmer, designer, technical specialist.
<i>Подальше навчання/Further study</i>	
Можливість продовжити навчання за освітньо-професійною або освітньо-науковою програмою ступеня магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.	Opportunity to continue education in the educational-professional or educational-scientific program of the master's degree. Acquisition of additional qualifications in the system of postgraduate education.
<b>5 – Викладання та оцінювання/Teaching and assessment</b>	
<i>Викладання та навчання/Teaching and studying</i>	
Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання дипломного проекту або іпломної роботи	Lectures, practical and seminar classes, computer practices and laboratory works; course projects and works; technology of blended learning, practices and excursions; the execution of diploma project and diploma thesis
<i>Оцінювання/Assessment</i>	
Відповідно до рейтингової системи оцінюють усні та письмові екзамени, заліки, тести тощо у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль).	In accordance with the rating system, oral and written exams, assessments, tests, etc. are evaluated in accordance with the Regulation on the system of learning results evaluation at Igor Sikorsky KPI for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control).
<b>6 – Програмні компетентності/Programme competencies</b>	
<i>Інтегральна компетентність/Integral competence</i>	
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми авіоніки та систем керування під час професійної діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems of avionics and control systems during professional activities and in the learning process, which involves the application of theories and methods of engineering and is characterized by complexity and uncertainty of conditions.
<i>Загальні компетентності (ЗК)/General competencies (GC)</i>	
<b>ЗК 1</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	<b>GC 1</b> Ability to apply knowledge in practical situations
<b>ЗК 2</b> Здатність до пошуку, оброблення та	<b>GC 2</b> Ability to search, process and analyse

аналізу інформації	information
<b>ЗК 3</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми	<b>GC 3</b> Ability to identify, pose and solve problems
<b>ЗК 4</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	<b>GC 4</b> Knowledge and understanding of the subject area and understanding of professional activity
<b>ЗК 5</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	<b>GC 5</b> Ability to communicate in the state language both orally and in writing
<b>ЗК 6</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою	<b>GC 6</b> Ability to communicate in a foreign language
<b>ЗК 7</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні	<b>GC 7</b> Ability to exercise own rights and responsibilities as a member of society, to realize the values of civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, human and civil rights and freedoms in Ukraine
<b>ЗК 8</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	<b>GC 8</b> Ability to preserve and increase moral, cultural, scientific values and achievements of society based on understanding the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and technology, and use different types and forms of motor activities for active recreation and a healthy lifestyle
<b>ЗК 9</b> Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	<b>GC 9</b> Ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty
<b>ЗК 10</b> Здатність розуміти теорію та використовувати методи математичного аналізу, аналітичної геометрії, лінійної алгебри, операційного числення, теорії ймовірностей та математичної статистики	<b>GC 10</b> Ability to understand theory and use methods of mathematical analysis, analytical geometry, linear algebra, operational calculus, probability theory and mathematical statistics
<b>ЗК 11</b> Здатність синтезувати і аналізувати системи автоматичного керування	<b>GC 11</b> Ability to synthesise and analyse automatic control systems
<b>ЗК 12</b> Здатність розуміти та використовувати закони фізики та хімії	<b>GC 12</b> Ability to understand and use the laws of physics and chemistry
<b>ЗК 13</b> Здатність до дослідження руху твердих тіл, дослідження конструкцій на міцність та пружність, просторових фігур методом проектування, створювати креслення	<b>GC 13</b> The ability to study the motion of solid bodies, study structures for strength and elasticity, spatial figures using the methods of descriptive geometry, create drawings
<i>Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies (PC)</i>	
<b>ФК 1</b> Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері авіоніки автономно і відповідально, дотримуючись законодавчої та нормативно-правової бази, а також державних та міжнародних вимог	<b>PC 1</b> Ability to carry out professional activities in the field of avionics autonomously and responsibly, adhering to the legislative and regulatory framework, as well as state and international requirements



<b>ФК 2</b> Здатність використовувати основи електроніки, схемотехніки при розв'язанні практичних завдань авіоніки	<b>PC 2</b> Ability to use the basics of electronics, circuitry in solving practical problems of avionics
<b>ФК 3</b> Здатність розробляти і програмувати мікропроцесорні системи керування	<b>PC 3</b> Ability to develop and program microprocessor control systems
<b>ФК 4</b> Здатність до аналізу та синтезу систем керування літальних апаратів	<b>PC 4</b> Ability to analyze and synthesize control systems of flying vehicles
<b>ФК 5</b> Здатність розробляти авіоніку літальних апаратів та системи наземних комплексів із використанням інформаційних технологій	<b>PC 5</b> Ability to develop avionics and aircraft ground systems using information technology
<b>ФК 6</b> Здатність математично описувати і моделювати фізичні процеси в системах керування літальних апаратів	<b>PC 6</b> Ability to mathematically describe and model physical processes in aircraft control systems
<b>ФК 7</b> Здатність проектувати прилади та системи авіоніки із використанням автоматизованих систем	<b>PC 7</b> Ability to design avionics devices and systems using automated systems
<b>ФК 8</b> Здатність описувати і використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки	<b>PC 8</b> Ability to describe and use modern technologies for the manufacture of avionics systems
<b>ФК 9</b> Здатність оцінювати технічні і економічні характеристики систем та пристроїв авіоніки	<b>PC 9</b> Ability to evaluate the technical and economic characteristics of avionics systems and devices
<b>ФК 10</b> Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу	<b>PC 10</b> Ability to justify decisions, work effectively autonomously and as part of a team
<b>ФК 11</b> Здатність до конструювання пристроїв авіоніки	<b>PC 11</b> Ability to design avionics devices
<b>ФК 12</b> Здатність розробляти математичні моделі руху літальних апаратів, використовуючи аеродинаміку та теорію польоту	<b>PC 12</b> Ability to develop mathematical models of aircraft motion using aerodynamics and flight theory
<b>ФК 13</b> Здатність планувати та проводити випробування технічних систем	<b>PC 13</b> Ability to plan testing and test technical systems
<b>ФК 14</b> Здатність виконувати розробку елементів авіоніки, оформлювати та захищати її результати	<b>PC 14</b> Ability to develop elements of avionics, design and defend the results of development

**7 – Програмні результати навчання (ПРН)/  
Programme learning outcomes (PLO)**

<b>ПРН 1</b> Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат	<b>PLO 1</b> Adapt to changes in professional technologies, predict their impact on the end result
<b>ПРН 2</b> Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності	<b>PLO 2</b> Autonomously acquire new knowledge in their subject and related areas from various sources to effectively solve specialized professional problems
<b>ПРН 3</b> Відповідально та кваліфіковано ставити та вирішувати задачі, пов'язані зі створенням приладів і систем авіоніки	<b>PLO 3</b> Responsibly and competently set and solve problems related to the creation of avionics

	devices and systems
<b>ПРН 4</b> Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області	<b>PLO 4</b> Understand the state and prospects of the subject area
<b>ПРН 5</b> Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності	<b>PLO 5</b> Organize their own professional activity, to choose optimum methods and ways of solving difficult specialized tasks and practical problems in professional activity
<b>ПРН 6</b> Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у професійній діяльності	<b>PLO 6</b> Critically comprehend the basic theories, principles, methods and concepts in professional activities
<b>ПРН 7</b> Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово	<b>PLO 7</b> Communicate freely in state and foreign languages orally and in writing on professional issues
<b>ПРН 8</b> Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності в сфері авіоніки	<b>PLO 8</b> Understand the principles of law and legal basics of professional activity in the field of avionics
<b>ПРН 9</b> Розуміння сучасних філософських теорій і основних набутків світової і національної культури, їх творче осмислення та навички застосування у професійній діяльності, зокрема, при спілкуванні з колегами	<b>PLO 9</b> Understanding of modern philosophical theories and main achievements of world and national culture, their creative comprehension and skills of application in professional activity, in particular, at communicating with colleagues
<b>ПРН 10</b> Ефективно планувати і організувати свій робочий час, підтримувати власні здоров'я та працездатність, у тому числі за допомогою активного відпочинку та здорового способу життя	<b>PLO 10</b> Effectively plan and organize their working hours, maintain their own health and ability to work through active recreation and a healthy lifestyle
<b>ПРН 11</b> Розробляти технічні вимоги до систем та пристроїв авіоніки; здійснювати проектування систем та пристроїв авіоніки з урахуванням вимог замовника та нормативно-технічної документації	<b>PLO 11</b> Develop technical requirements for avionics systems and devices; carry out the design of avionics systems and devices taking into account the requirements of the customer and regulatory and technical documentation
<b>ПРН 12</b> Аналізувати, розраховувати та проектувати електричні та електронні системи авіоніки	<b>PLO 12</b> Analyze, calculate and design electrical and electronic avionics systems
<b>ПРН 13</b> Розробляти та програмувати мікропроцесорні системи керування	<b>PLO 13</b> Develop and program microprocessor control systems
<b>ПРН 14</b> Застосовувати сучасні інформаційні технології для забезпечення функціонування літальних апаратів та наземних комплексів	<b>PLO 14</b> Apply modern information technologies to ensure the functioning of flying vehicles and ground complexes
<b>ПРН 15</b> Розробляти математичні моделі літальних апаратів як об'єктів керування	<b>PLO 15</b> Develop mathematical models of flying vehicles as control objects
<b>ПРН 16</b> Вміти описувати інформаційні процеси, пов'язані з авіонікою, аналізувати їх завадостійкість	<b>PLO 16</b> Be able to describe information processes related to avionics, analyze their noise immunity
<b>ПРН 17</b> Вміти створювати радіоелектронну апаратуру та прилади літальних апаратів і	<b>PLO 17</b> Be able to create radioelectronic equipment and devices of flying vehicles and

наземних комплексів із використанням систем	ground complexes using computer-aided design systems
<b>ПРН 18</b> Забезпечувати технологічність виготовлення систем авіоніки сучасними конструкторськими, в тому числі автоматизованими та експериментальними, засобами	<b>PLO 18</b> Provide manufacturability of avionics systems by modern design, automated and experimental means
<b>ПРН 19</b> Оцінювати технічні і економічні характеристики прийнятих рішень для забезпечення ефективності та високої якості розробок	<b>PLO 19</b> Evaluate the technical and economic characteristics of the decisions to ensure the efficiency and high quality of development
<b>ПРН 20</b> Знати методи математичного аналізу та аналітичної геометрії, закони фізики та хімії, нарисної геометрії, суспільних наук	<b>PLO 20</b> Know the methods of mathematical analysis and analytical geometry, the laws of physics and chemistry, descriptive geometry, social sciences
<b>ПРН 21</b> Знати теорію автоматичного керування, аналогові та цифрові моделі динамічних систем, методи синтезу і аналізу систем автоматичного керування	<b>PLO 21</b> Know the automatic control theory, analog and digital models of dynamic systems, methods of synthesis and analysis of automatic control systems
<b>ПРН 22</b> Вміти використовувати методи оцінки та забезпечення точності вимірювань, методи проектування, технології виробництва та випробувань систем авіоніки	<b>PLO 22</b> Be able to use methods for estimating and ensuring the accuracy of measurements, design methods, testing methods and technologies for the production of avionics systems
<b>ПРН 23</b> Вміти використовувати методи математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів	<b>PLO 23</b> Be able to use methods of mathematical description and modeling of physical processes in flying vehicles control systems
<b>ПРН 24</b> Знати нормативні акти з охорони праці та цивільного захисту	<b>PLO 24</b> Know labor and civil protection regulations
<b>ПРН 25</b> Знати основи авіації та космонавтики, будову літальних апаратів та їх систем	<b>PLO 25</b> Know the basics of aviation and astronautics, the structure of flying vehicles and their systems
<b>ПРН 26</b> Знати закони руху твердих тіл, опору матеріалів, теорії коливань в технічних системах	<b>PLO 26</b> Know the laws of motion of solids, resistance of materials, the theory of oscillations in technical systems
<b>ПРН 27</b> Вміти розраховувати механічні конструкції на міцність та пружність, визначати параметри руху твердих тіл	<b>PLO 27</b> Be able to calculate mechanical structures for strength and elasticity, determine the solids motion parameters
<b>ПРН 28</b> Вміти розробляти, аналізувати та використовувати системи керування літальними апаратами, навігаційні системи та їх чутливі елементи	<b>PLO 28</b> Be able to develop, analyze and use aircraft control systems, navigation systems and their sensing elements
<b>ПРН 29</b> Вміти досліджувати динамічні системи на стійкість, визначати якість керування та синтезувати коригуючі пристрої	<b>PLO 29</b> Be able to study dynamic systems for stability, determine the quality of control and synthesize corrective devices
<b>ПРН 30</b> Використовувати мови програмування, створювати алгоритми	<b>PLO 30</b> Use programming languages, create algorithms
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми/ Resource provision for programme implementation</b>	
<i>Кадрове забезпечення/Staffing</i>	

Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the 1st level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current edition
<i>Матеріально-технічне забезпечення/Material-technical support</i>	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції	In accordance with the technological requirements for material and technical support of educational activities of the 1st level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current edition
<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process</i>	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції	In accordance with the technological requirements for educational and methodological and informational support of educational activities of the 1st level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current edition in the current edition in the current edition
<b>9 – Академічна мобільність/Academic mobility</b>	
<i>Національна кредитна мобільність/National credit mobility</i>	
Можливість обміну лекторами та студентами між університетами-партнерами, узгодження змісту дисциплін із спорідненими дисциплінами профільних навчальних закладів	Exchange programs between partner universities, harmonization of the content of disciplines with the related disciplines of profile educational institutions
<i>Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility</i>	
Укладені договори, що передбачають кредитну мобільність з Університетом країни Басків, Трентським університетом. Діють програми подвійного диплому з Центральною школою Ліону та з Варшавською політехнікою	Opportunities for exchange between partner universities of other countries, implementation of a double degree program with EU universities. Participation in international educational programs. To determine knowledge and skills that students should acquire in the learning process, European standards of higher education for related specialties are taken into account
<i>Навчання іноземних здобувачів ВО/ Study of Foreign applicants of HE</i>	
Можливість викладання українською мовою у групах загальної підготовки або англійською мовою з забезпеченням вивчення української мови як іноземної	The possibility of teaching in the Ukrainian language in groups of general training or in English with the provision of learning Ukrainian as a foreign language

## 2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ / EDUCATIONAL COMPONENTS

Код/ Code	Освітні компоненти програми/ Educational Components	Кредити ЄКТС/ ECTS credits	Форма підсумкового контролю/ Final control measure form
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти/ Required (standard) components of the EP</b>			
<b>Цикл загальної підготовки/General training cycle</b>			
3O 1/ GR 1	Українська мова за професійним спрямуванням/ Ukrainian language for professional purposes	2	Залік/ Test
3O 2/ GR 2	Історія науки і техніки/ History of science and technology	2	Залік/ Test
3O 3/ GR 3	Основи здорового способу життя/ Basics of a healthy lifestyle	3	Залік/ Test
3O 4.1/ GR 4.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1/ Foreign Language. Part I	3	Залік/ Test
3O 4.2/ GR 4.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2/ Foreign Language. Part II	3	Залік/ Test
3O 5.1/ GR 5.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1/ Foreign language for professional purposes. Part I	3	Залік/ Test
3O 5.2/ GR 5.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2/ Foreign language for professional purposes. Part II	3	Екзамен/ Examination
3O 6/ GR 6	Загальна теорія розвитку/ General theory of development	2	Залік/ Test
3O 7/ GR 7	Підприємницьке право/ Business law	2	Залік/ Test
3O 8/ GR 8	Економіка і організація виробництва/ Economics and organization of production	4	Залік/ Test
3O 9/ GR 9	Охорона праці та цивільний захист/ Labor protection and civil protection	4	Залік/ Test
3O 10.1/ GR 10.1	Вища математика. Частина 1. Диференційні числення. Аналітична геометрія. Лінійна алгебра/ Higher mathematics. Part 1. Differential calculus. Analytical geometry. Linear algebra	7	Екзамен/ Examination
3O 10.2/ GR 10.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральні числення/ Higher mathematics. Part 2. Integral calculus	7	Екзамен/ Examination
3O 10.3/ GR 10.3	Вища математика. Частина 3. Диференційні рівняння. Аналітичні функції/ Higher mathematics. Part 3. Differential equations. Analytical functions	4	Екзамен/ Examination
3O 11.1/ GR 11.1	Фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика/ Physics. Part 1. Mechanics. Molecular physics	5	Екзамен/ Examination
3O 11.2/ GR 11.2	Фізика. Частина 2. Електромагнетизм. Оптика. Атомна фізика/ Physics. Part 2. Electromagnetism. Optics. Atomics Physics	5	Екзамен/ Examination
3O 12/ GR 12	Хімія/ Chemistry	3	Залік/ Test
3O 13/ GR 13	Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка/ Descriptive geometry. Engineering and computer graphics	5	Екзамен/ Examination
3O 14.1/ GR 14.1	Основи алгоритмізації та програмування. Частина 1.	3	Залік/ Test

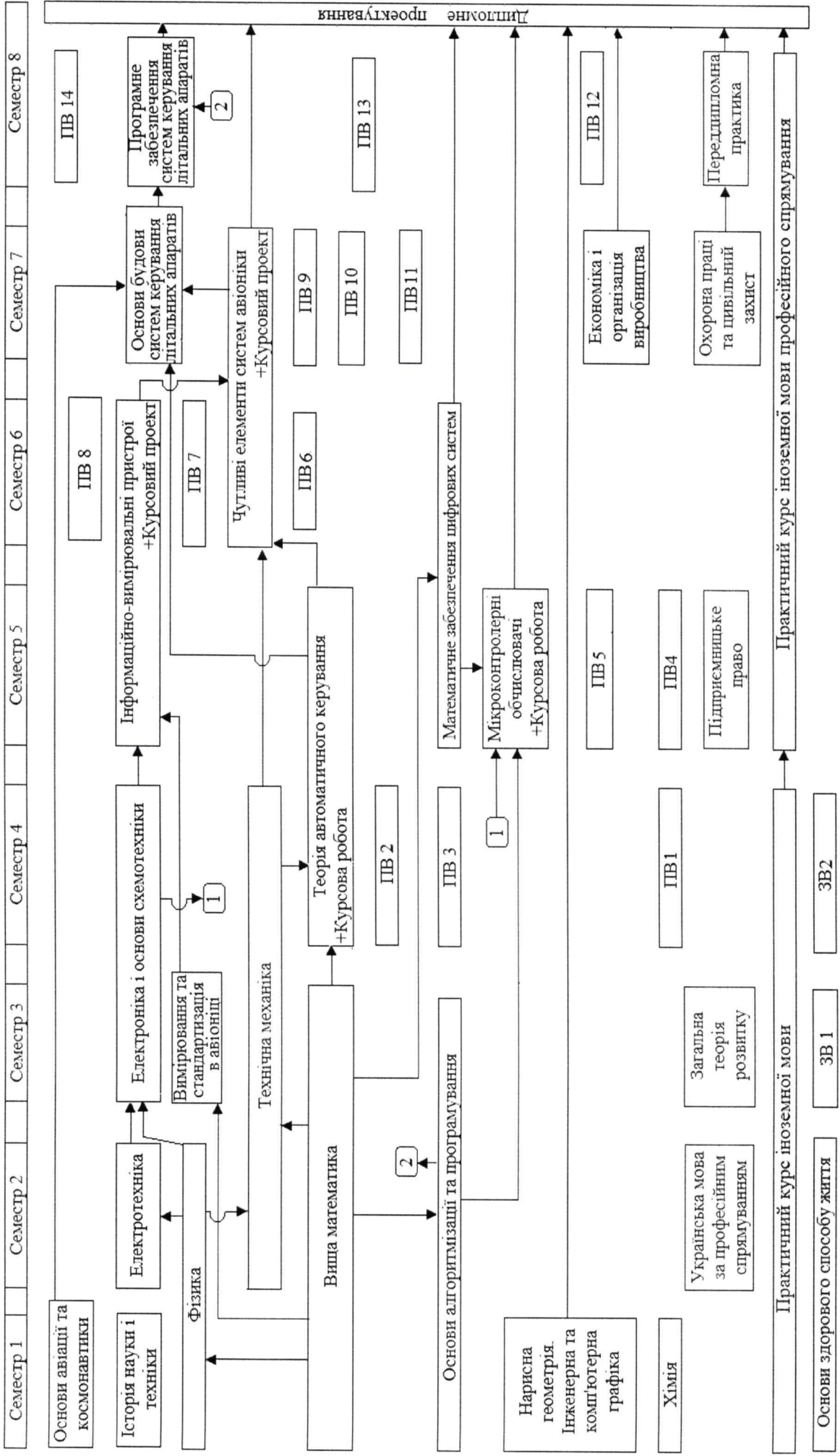
GR 14.1	Основи алгоритмізації/ Fundamentals of Algorithm Presentation and Programming. Part 1. Fundamentals of Algorithm Presentation		
3O 14.2/ GR 14.2	Основи алгоритмізації та програмування. Частина 2. Основи програмування/ Fundamentals of Algorithm Presentation and Programming. Part 2. Fundamentals of Programming	5	Екзамен/ Examination
3O 14.3/ GR 14.3	Основи алгоритмізації та програмування. Частина 3. Програмне забезпечення систем авіоніки/ Fundamentals of Algorithm Presentation and Programming. Part 3. Software of avionics systems	4	Залік/ Test
3O 15/ GR 15	Основи авіації та космонавтики/ Fundamentals of Aviation and Cosmonautics	2	Залік/ Test
3O 16/ GR 16	Електротехніка/ Electrical engineering	4	Залік/ Test
3O 17.1/ GR 17.1	Технічна механіка. Частина 1. Статика. Кінематика. Механіка матеріалів/ Technical Mechanics. Part 1. Statics. Kinematics. Strength of Materials	4	Залік/ Test
3O 17.2/ GR 17.2	Технічна механіка. Частина 2. Динаміка систем і теорія коливань/ Technical Mechanics. Part 2. Dynamics of systems and oscillations theory.	7	Екзамен/ Examination
3O 18.1/ GR 18.1	Електроніка і основи схемотехніки. Частина 1. Аналогова електроніка/ Electronics and Fundamentals of Circuitry Engineering. Part 1. Analog electronics	5	Залік
3O 18.2/ GR 18.2	Електроніка і основи схемотехніки. Частина 2. Цифрова електроніка/ Electronics and Fundamentals of Circuitry Engineering. Part 2. Digital electronics	5	Екзамен/ Examination
3O 19.1/ GR 19.1	Теорія автоматичного керування. Частина 1. Загальний курс/ Automatic Control Theory. Part 1. General course	8	Екзамен/ Examination
3O 19.2/ GR 19.2	Теорія автоматичного керування. Частина 2. Сучасна теорія автоматичного керування/ Automatic Control Theory. Part 2. Fundamentals of modern automatic control	4	Залік/ Test
3O 20/ GR 20	Теорія автоматичного керування. Курсова робота/ Automatic Control Theory. Coursework	1	Залік/ Test
3O 21.1/ GR 21.1	Математичне забезпечення цифрових систем. Частина 1. Цифрова обробка сигналів/ Mathematical Support of Digital Systems. Part 1. Digital signal processing	5	Екзамен/ Examination
3O 21.2/ GR 21.2	Математичне забезпечення цифрових систем. Частина 2. Дискретні системи/ Mathematical Support of Digital Systems. Part 2. Discrete systems)	5	Екзамен/ Examination
<b>Цикл загальної підготовки/General training cycle</b>			
ПО 1/ PR 1	Вимірювання та стандартизація в авіоніці/ Measurement and standardization in avionics	5	Екзамен/ Examination
ПО 2/ PR 2	Мікроконтролерні обчислювачі/ Microcontroller computers	5	Екзамен/ Examination
ПО 3/ PR 3	Мікроконтролерні обчислювачі. Курсова робота/ Microcontroller computers. Course work	1	Залік/ Test
ПО 4.1/ PR 4.1	Інформаційно-вимірювальні пристрої. Частина 1. Теорія та методи розрахунку/ Information-Measuring Devices. Part 1. Theory and calculation methods	4	Екзамен/ Examination
ПО 4.2/ PR 4.2	Інформаційно-вимірювальні пристрої. Частина 2. Основи проектування/ Information-Measuring Devices.	5	Екзамен/ Examination

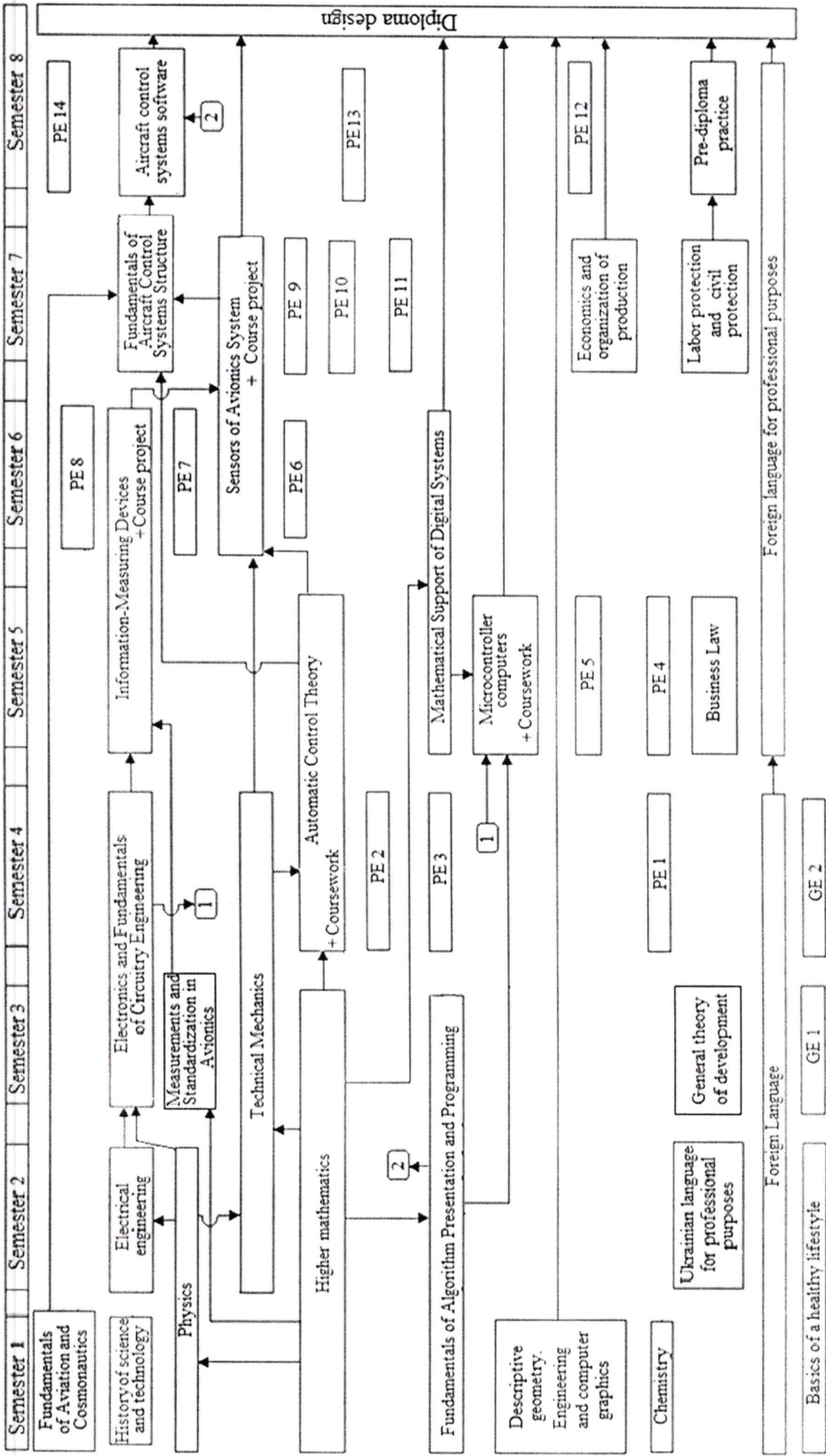
	Part 2. Fundamentals of design		
ПО 5/ PR 5	Інформаційно-вимірювальні пристрої. Курсовий проект/ Information-Measuring Devices. Course project	1	Залік/ Test
ПО 6.1/ PR 6.1	Чутливі елементи систем авіоніки. Частина 1. Гіроскопи/ Sensors of Avionics System. Part 1. Gyroscopes	5	Екзамен/ Examination
ПО 6.2/ PR 6.2	Чутливі елементи систем авіоніки. Частина 2. Акселерометри/ Sensors of Avionics System. Part 2. Accelerometers	4	Екзамен/ Examination
ПО 7/ PR 7	Чутливі елементи систем авіоніки. Курсовий проект/ Sensors of Avionics System. Course project	1	Залік/ Test
ПО 8.1/ PR 8.1	Системи керування літальними апаратами. Частина 1. Будова систем керування / Aircraft control systems. Part 1. Structure of control systems	4	Екзамен/ Examination
ПО 8.2/ PR 8.2	Системи керування літальними апаратами. Частина 2. Алгоритми систем керування / Aircraft control systems. Part 2. Algorithms of control systems	4	Екзамен/ Examination
ПО 9/ PR 9	Переддипломна практика / Pre-diploma practice /	6	Залік/ Test
ПО 10/ PR 10	Дипломне проектування/ Diploma design	6	Захист/ Defense
<b>Вибіркові компоненти ОП/Elective components</b>			
<b>Цикл загальної підготовки/General training cycle</b>			
ЗВ 1/ GE 1	Вибіркова дисципліна 1 із ЗУ-Каталогу/ Elective Subject 1 from GU-Catalogue	2	Залік/ Test
ЗВ 2/ GE 1	Вибіркова дисципліна 2 із ЗУ-Каталогу/ Elective Subject 2 from GU-Catalogue	2	Залік/ Test
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПВ 1/ PE 1	Вибіркова дисципліна 1 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 1 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 2/ PE 2	Вибіркова дисципліна 2 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 2 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 3/ PE 3	Вибіркова дисципліна 3 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 3 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 4/ PE 4	Вибіркова дисципліна 4 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 4 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 5/ PE 5	Вибіркова дисципліна 5 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 5 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 6/ PE 6	Вибіркова дисципліна 6 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 6 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 7/ PE 7	Вибіркова дисципліна 7 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 7 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 8/ PE 8	Вибіркова дисципліна 8 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 8 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 9/ PE 9	Вибіркова дисципліна 9 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 9 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 10/ PE 10	Вибіркова дисципліна 10 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 10 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 11/ PE 11	Вибіркова дисципліна 11 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 11 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 12/ PE 12	Вибіркова дисципліна 12 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 12 from P-Catalogue	4	Залік/ Test

ПВ 13/ PE 13	Вибіркова дисципліна 13 з Ф-Каталогу/ 13 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
ПВ 14/ PE 14	Вибіркова дисципліна 14 з Ф-Каталогу/ 14 from P-Catalogue	4	Залік/ Test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів/ Total score of the required components:		180	
Загальний обсяг вибірових компонентів/ Total score of the elective components:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/ educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard		154	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ TOTAL SCORE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME</b>		<b>240</b>	



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





#### **4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ/ THE FORM OF ATTESTATION FOR DEGREE PURSUERS**

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи (дипломного проекту або дипломної роботи)/ Graduation certification is carried out in the form of a public defense of a qualification work (diploma thesis or diploma project).

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми авіоніки, що потребує застосування теорій і методів інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов/ The qualification work should involve the solution of a complex specialized task or a practical problem of avionics, which requires the application of theories and methods of engineering sciences and is characterized by complexity and uncertainty of conditions.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації/ The qualifying work should not contain academic plagiarism, fabrication, or falsification.

По результатах атестації видається документ встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр з авіоніки» за освітньо-професійною програмою підготовки «Системи керування літальними апаратами та комплексами»/ According to the results of the certification, a document of the established model is issued on awarding a bachelor's degree with the qualification: "Bachelor in Avionics" under the educational and professional training program "Control Systems of Flight Vehicles and Complexes Engineering".

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозиторії закладу вищої освіти/ The qualification work must be published on the official website of the institution of higher education or its subdivision, or in the repository of the institution of higher education.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог чинного законодавства/ Publication of qualification works containing information with limited access shall be carried out in accordance with the requirements of current legislation.

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

	30 1/GR 1	30 2/GR 2	30 3/GR 3	30 4/GR 4	30 5/GR 5	30 6/GR 6	30 7/GR 7	30 8/GR 8	30 9/GR 9	30 10/GR 10	30 11/GR 11	30 12/GR 12	30 13/GR 13	30 14/GR 14	30 15/GR 15	30 16/GR 16	30 17/GR 17	30 18/GR 18	30 19/GR 19	30 20/GR 20	30 21/GR 21	ПО 1/PR 1	ПО 2/PR 2	ПО 3/PR 3	ПО 4/PR 4	ПО 5/PR 5	ПО 6/PR 6	ПО 7/PR 7	ПО 8/PR 8	ПО 9/PR 9	ПО 10/PR 10		
3К 1/GC 1	+	+		+	+		+	+	+	+			+	+		+		+	+	+	+										+		
3К 2/GC 2		+						+			+				+			+	+	+	+			+	+	+	+			+	+		
3К 3/GC 3						+									+																+	+	
3К 4/GC 4															+															+	+		
3К 5/GC 5	+																																
3К 6/GC 6				+	+																												
3К 7/GC 7						+	+																										
3К 8/GC 8		+	+			+	+	+	+																								
3К 9/GC 9	+																																
3К 10/GC 10											+																						
3К 11/GC 11																				+	+									+			
3К 12/GC 12											+	+				+	+	+															
3К 13/GC 13											+		+				+																
ФК 1/PC 1																						+								+	+		
ФК 2/PC 2																+		+					+	+	+	+							
ФК 3/PC 3														+									+	+									
ФК 4/PC 4																			+	+									+	+			
ФК 5/PC 5																		+	+		+					+			+	+			
ФК 6/PC 6											+	+		+					+	+	+					+			+	+			
ФК 7/PC 7													+							+	+	+				+	+	+	+			+	
ФК 8/PC 8																									+				+	+			+
ФК 9/PC 9								+														+			+		+		+	+			+
ФК 10/PC 10																							+				+		+	+			+
ФК 11/PC 11													+													+		+					
ФК 12/PC 12																													+				+
ФК 13/PC 13																							+							+			+
ФК 14/PC 14																										+		+					+

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

	30 1/GR 1	30 2/GR 2	30 3/GR 3	30 4/GR 4	30 5/GR 5	30 6/GR 6	30 7/GR 7	30 8/GR 8	30 9/GR 9	30 10/GR 10	30 11/GR 11	30 12/GR 12	30 13/GR 13	30 14/GR 14	30 15/GR 15	30 16/GR 16	30 17/GR 17	30 18/GR 18	30 19/GR 19	30 20/GR 20	30 21/GR 21	ПО 1/PR 1	ПО 2/PR 2	ПО 3/PR 3	ПО 4/PR 4	ПО 5/PR 5	ПО 6/PR 6	ПО 7/PR 7	ПО 8/PR 8	ПО 9/PR 9	ПО 10/PR 10			
ПРН 1/PLO 1																														+	+	+		
ПРН 2/PLO 2																		+		+	+			+								+		
ПРН 3/PLO 3																			+			+				+						+		
ПРН 4/PLO 4															+							+										+		
ПРН 5/PLO 5								+																					+		+	+		
ПРН 6/PLO 6						+																										+	+	
ПРН 7/PLO 7	+			+	+																													
ПРН 8/PLO 8							+																											
ПРН 9/PLO 9						+																												
ПРН 10/PLO 10			+							+																								
ПРН 11/PLO 11																		+				+										+	+	
ПРН 12/PLO 12																+		+																
ПРН 13/PLO 13																							+	+										
ПРН 14/PLO 14																							+	+										
ПРН 15/PLO 15																																		
ПРН 16/PLO 16																										+	+							
ПРН 17/PLO 17													+						+						+	+	+	+						
ПРН 18/PLO 18																																	+	
ПРН 19/PLO 19								+																										+
ПРН 20/PLO 20		+				+	+	+		+	+	+	+																					
ПРН 21/PLO 21																						+	+	+										
ПРН 22/PLO 22																							+			+	+							
ПРН 23/PLO 23																						+	+	+						+			+	
ПРН 24/PLO 24										+																								
ПРН 25/PLO 25																+																		
ПРН 26/PLO 26																			+															
ПРН 27/PLO 27																			+															
ПРН 28/PLO 28																+																		
ПРН 29/PLO 29																												+	+	+				
ПРН 30/PLO 30																+								+	+									