

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»



Ю.Я. Бобало

04 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«АВІАЦІЙНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>Другий (магістерський) рівень</u>
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>Магістр</u>
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</u>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>173 Авіоніка</u>

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
Національного університету  
«Львівська політехніка»  
від « 11 » 04 2023 р.  
Протокол № 93

Львів 2023

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	<u>Другий (магістерський) рівень</u>
Ступінь вищої освіти	<u>Магістр</u>
Галузь знань	<u>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</u>
Спеціальність	<u>173 «Авіоніка»</u>

**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією спеціальності 173 Авіоніка

Протокол № 6

від « 13 » 03 2023 р.

Голова НМК спеціальності

 Б.М. Стрихалюк

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

 О.Р. Давидчак

« 16 » 03 2023 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

 В.В. Том'юк

« 16 » 03 2023 р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Науково-методичною радою університету

Протокол № 68

від « 16 » 03 2023 р.

Голова НМР університету

 А. Г. Загородній

Директор Навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки

 Б.М. Стрихалюк

« 14 » 03 2023 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня, галузь знань – 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, спеціальність – 173 Авіоніка, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р., № 1421.

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 173 «Авіоніка» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

<b>Яремко Олег Миколайович</b>	- гарант освітньо-професійної програми, к.т.н., доцент кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій (ЕЗІКТ)
Стрихалюк Богдан Михайлович	- д.т.н., доцент, директор Навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки
Романишин Юрій Михайлович	- д.т.н., професор, завідувач кафедри ЕЗІКТ
Голяка Роман Любомирович	- д.т.н., професор, професор кафедри ЕЗІКТ
Павлиш Володимир Андрійович	- к.т.н., професор, професор кафедри ЕЗІКТ
Васьків Григорій Михайлович	- к.т.н., доцент, доцент кафедри ЕЗІКТ
Процик Володимир Іванович	- к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри ЕЗІКТ
Фаст Володимир Миколайович	- к.т.н., доцент, доцент кафедри ЕЗІКТ
Качмар Роман Васильович	- Головний інженер - перший заступник директора Державного підприємства «Львівський державний авіаційно-ремонтний завод», к.т.н.
Казаков Вадим	- Т.в.о. директора Львівського регіонального структурного підрозділу Державного підприємства обслуговування повітряного руху України
Клюфас Степан Іванович	- Генеральний директор ПрАТ «АВІКОС», м. Львів
Єрмолаєв Данило	- здобувач вищої освіти, магістр за ОПП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси», група АНАІ-11
Мінкевич Володимир	- здобувач вищої освіти, магістр за ОПП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси», група АНАІ-11


Гарант освітньої програми



к.т.н. О.М. Яремко

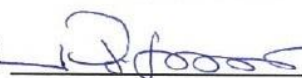
Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки

Протокол № 6 від « 14 » 03 2023 р.

Голова Вченої ради ІТРЕ  Б.М. Стрихалюк

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні НМР навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки

Протокол № 6 від « 13 » 03 2023 р.

Голова НМР ІТРЕ  Л.Д. Озірковський

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 11 » квітня 2023 р. № 149-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

**1. Профіль програми магістра зі спеціальності 173 «Авіоніка»  
за освітньою програмою «Авіаційні інформаційні системи та комплекси»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний університет «Львівська політехніка» Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки Кафедра електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій
<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр
<b>Галузь знань</b>	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
<b>Спеціальність</b>	173 Авіоніка
<b>Назва освітньої програми</b>	Авіаційні інформаційні системи та комплекси Aviation Information Systems and Complexes
<b>Інтернет-адреса розміщення освітньої програми</b>	<a href="https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/15976/aviaciyni-informaciyni-sistemi-ta-kompleksi.PDF">https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/15976/aviaciyni-informaciyni-sistemi-ta-kompleksi.PDF</a>
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Денна, заочна, дистанційна, дуальна
<b>Освітня кваліфікація</b>	Магістр з авіоніки Master of Avionics
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – магістр Спеціальність – 173 Авіоніка Освітня програма - Авіаційні інформаційні системи та комплекси
<b>Опис предметної області</b>	<p><b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> автоматизовані та автоматичні системи керування авіаційними та ракетно-космічними об'єктами та комплексами: теорія, методологія, методи, інструментальні засоби створення та використання авіаційних інформаційних систем та комплексів, управління проектами їх створення та сертифікації; функціонування бортових та наземних пілотажно-навігаційних комплексів; програмно-апаратні засоби мікросистемної авіоніки для безпілотних літальних апаратів та їх практична реалізація.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідження, розроблення, проектування, виробництва та сертифікації систем авіоніки об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки: формування та розвиток загальних та професійних компетентностей з авіаційних інформаційних систем та комплексів, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> поняття, концепції, принципи дослідження та проектування пілотажно-навігаційних систем та систем авіоніки літальних апаратів; сучасна теорія автоматичного керування; створення апаратних та програмно-алгоритмічних засобів збільшення точності, надійності, живучості систем та засобів авіоніки; програмно-апаратні засоби мікросистемної авіоніки безпілотних літальних апаратів; системи керування літальних апаратів та їх моделювання;</p>

	<p>управління проектами створення та сертифікації авіаційних інформаційних систем та комплексів.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> аналітичні, числові та експериментальні дослідження систем авіоніки, методи та технології автоматизованої обробки інформації бортових пілотажно-навігаційних комплексів і систем керування літальними апаратами, передачі, обробки та відображення інформації.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем авіоніки; прилади та системи автоматичного керування, обчислювальні засоби, мікропроцесорні системи керування бортовим та наземним обладнанням; мікросистемні навігаційні модулі та програмно-апаратні засоби їх дослідження; контрольно-вимірювальні прилади; безпілотні літальні апарати; спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання систем керування літальних апаратів, засобів навігації.</p>
<b>Академічні права випускників</b>	Магістр може продовжити навчання за третім рівнем вищої освіти, а також набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
<b>Працевлаштування випускників</b>	Без обмежень. Випускники підготовлені до роботи: на підприємствах-розробниках і підприємствах-виробниках авіаційної техніки та обладнання авіаційного призначення; в проектно-конструкторських, науково-дослідних, науково-виробничих і спеціальних галузевих установах з розробки, виробництва, модернізації, переобладнання засобів авіаційного призначення та авіаційних технологій; на авіаційних експлуатаційних підприємствах (авіакомпанії, аеропорти, авіаційно-технічні бази, центри технічного обслуговування і ремонту авіатехніки, авіаційно-технічні центри тощо); на авіаційних ремонтних підприємствах (авіаційні ремонтні заводи, авіаційні ремонтні дільниці); на авіаційних експлуатаційних і ремонтних підприємствах державної авіації (Збройні сили України, органи внутрішніх справ, органи захисту державного кордону, митні органи, центральні органи виконавчої влади з питань цивільного захисту тощо); у вищих і спеціальних авіаційних закладах; на інших підприємствах, в організаціях і установах, праця людей в яких потребує знань сучасних методів забезпечення та керування процесів технічного обслуговування повітряних суден, а також новітніх інформаційних технологій.
<b>Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання</b>	Для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 173 «Авіоніка» можуть вступати особи, що здобули освітній ступінь бакалавра. Для вступників, які здобули ступінь бакалавра за іншою спеціальністю, проводиться вступне випробування, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності та результати навчання, визначені стандартом вищої освіти освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 173 «Авіоніка».
<b>Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня</b>	Обсяг освітньо-професійної програми магістра становить 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці. Мінімум 35% обсягу освітньої програми спрямовано на

<b>магістра</b>	<p>здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю 173 «Авіоніка».</p> <p>Обсяг кредитів ЄКТС, призначених для практики, становить 9 кредитів.</p> <p>Національний університет «Львівська політехніка» має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою підготовки магістра (спеціаліста) за іншою спеціальністю. Максимальний обсяг кредитів ЄКТС, що може бути перезарахований, не може перевищувати 25% від загального обсягу освітньої програми.</p>
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Основні поняття та їх означення</b>	У програмі використано основні поняття та їх означення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями; методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної ради МОН України (протокол № 3 від 29.03.2016 р.).
<b>2 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма магістра з авіоніки орієнтована на оволодіння теоретичними знаннями та освоєння практичних навиків в області авіаційних інформаційно-комп'ютерних технологій, систем та комплексів з вибірковою блоком безпілотних авіаційних комплексів.
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих наукових результатах з врахуванням сьогодишнього стану авіаційних інформаційно-комп'ютерних технологій, систем та комплексів. Основний фокус освітньої програми спрямований на вивчення вбудованих інтегрованих систем авіоніки в складі бортових та наземних інформаційно-комп'ютерних систем та комплексів, супутникових систем навігації, бортового та наземного пілотажно-навігаційного та радіотехнічного обладнання, аерокосмічних навігаційних технологій, систем та комплексів.
<b>Особливості та відмінності</b>	<p>Особливості цієї ОПШ, в порівнянні з аналогічними за спеціальністю 173 «Авіоніка», полягають у детальному вивченні мікросистемних навігаційних компонентів (акселерометрів, гіроскопів, магнітометрів, барометрів), програмування їх функціонування на платформах мікроконтролерів та мікрокомп'ютерів, сумісного використання в авіаційних системах, зокрема, в системах керування літальних апаратів. Ця особливість підкріплена виконанням відповідного курсового проекту.</p> <p>Крім того, основний вибірково блок «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» додатково передбачає вивчення аерокосмічних інформаційних технологій, аеронавігаційних систем та їх моделювання, програмних засобів інтегрованих аеронавігаційних систем.</p> <p>Вибірковий блок «Безпілотні авіаційні комплекси» передбачає</p>

	вивчення бортового і наземного обладнання безпілотних авіаційних систем, програмно-апаратних засобів захисту безпілотних авіаційних комплексів, програмування прикладних завдань безпілотних авіаційних комплексів.
<b>3 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекційні, практичні та лабораторні заняття, практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Залучення студентів до участі в олімпіадах, конкурсах та науково-дослідних заходах. Застосування новітніх технологій навчання (ситуаційного навчання, проблемно-орієнтованого навчання, інтенсивних методів навчання, перенесення частини занять на виробництво шляхом створення філій кафедри, навчально-науково-виробничих комплексів і центрів тощо); в перспективі - реалізація дуальної освіти.
<b>Оцінювання</b>	Рейтингова система оцінювання, письмові та усні компоненти екзаменів, диференційовані заліки, тестування, поточний контроль, захисти курсових робіт (проектів) тощо.
<b>4 – Перелік компетентностей випускника</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>	Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру, що виникають в процесі досліджень, проектування, виробництва і експлуатації систем авіоніки.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 2. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК 3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 4. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК 5. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК 6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 7. Здатність ідентифікувати, формулювати та розв'язувати завдання з використанням різних методів та засобів. ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення в нормальних і особливих ситуаціях та правильно їх реалізовувати. ЗК 9. Здатність та навички використання інформаційних і комунікативних технологій, адаптуватися та працювати в нових ситуаціях.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	ФК 1. Здатність синтезувати і аналізувати оптимальні системи автоматичного керування літальних апаратів. ФК 2. Здатність проектувати та сертифікувати системи авіоніки та інформаційні системи літальних апаратів і наземних комплексів. ФК 3. Здатність застосовувати комп'ютерні технології проектування і моделювання динамічних процесів літальних апаратів та систем авіоніки. ФК 4. Здатність розробляти технологічні процеси виготовлення систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів. ФК 5. Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при проектуванні та впровадженні систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів.



	<p>ФК 6. Здатність досліджувати пілотажно-навігаційні системи та системи автоматичного керування літальних апаратів.</p> <p>ФК 7. Здатність використовувати передові технології при дослідженні та проектуванні систем керування літальними апаратами, розробці апаратних та програмно-алгоритмічних засобів підвищення точності, надійності, живучості, ресурсів функціонування систем авіоніки.</p> <p>ФК 8. Здатність приймати ефективні рішення в авіоніці.</p> <p>ФК 9. Розв'язувати складні задачі і проблеми авіоніки в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p> <p>ФК 10. Здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері авіоніки, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>ФК 11. Володіння основами наукових досліджень.</p> <p><b>Фахові компетентності вибіркового блоку 01: «Авіаційні інформаційні системи та комплекси»:</b></p> <p>ФК 12. Здатність застосовувати методи математичного моделювання для практичного застосування при проектуванні та дослідженні аеронавігаційних систем та їх елементів.</p> <p>ФК 13. Здатність застосовувати програмні засоби інтегрованих аеронавігаційних систем в практичній діяльності.</p> <p>ФК 14. Здатність застосовувати інформаційні технології аерокосмічних систем в практичній діяльності.</p> <p><b>Фахові компетентності вибіркового блоку 02: «Безпілотні авіаційні комплекси»:</b></p> <p>ФК 15. Здатність оцінювати ефективність бортового та наземного обладнання безпілотних авіаційних систем.</p> <p>ФК 16. Здатність аналізувати ефективність програмно-апаратних засобів захисту безпілотних авіаційних комплексів.</p> <p>ФК 17. Здатність програмувати прикладні завдання безпілотних авіаційних комплексів.</p>
<b>5 - Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Результати навчання (РН)</b></p>	<p>РН 1. Відшукувати необхідні дані в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати науково-технічну літературу у вітчизняних і закордонних джерелах для визначення стану та пошуку сучасних і перспективних розробок у професійній діяльності.</p> <p>РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері авіоніки та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.</p> <p>РН 3. Забезпечувати безпеку власної діяльності і діяльності підлеглих.</p> <p>РН 4. Розробляти і реалізовувати інженерні та бізнес-проекти у сфері авіоніки, враховуючи цілі, ресурсні обмеження, технічні, економічні, правові та безпекові аспекти.</p> <p>РН 5. Проектувати і досліджувати навігаційні прилади літальних апаратів, системи навігації і орієнтації літальних</p>

апаратів, у тому числі з використанням систем автоматизованого проектування.

РН 6. Аналізувати та синтезувати цифрові системи автоматичного керування.

РН 7. Розробляти алгоритми керування рухом літальних апаратів.

РН 8. Розробляти і використовувати мікропроцесорні системи та програмні засоби моделювання для розв'язування складних задач авіоніки.

РН 9. Вміти описувати динамічні процеси літальних апаратів, обирати алгоритми керування рухом літальних апаратів.

РН 10. Будувати та досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів з використанням відповідних методів та спеціалізованого програмного забезпечення.

РН 11. Розв'язувати багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.

РН 12. Знати методи та засоби управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів та уміти їх реалізовувати.

РН 13. Знати структури, елементи та функціонування бортових та наземних пілотажно-навігаційних комплексів та уміти їх досліджувати.

РН 14. Знати принципи інженерії сталого розвитку, методи наукових досліджень та права інтелектуальної власності.

РН 15. Знати предметну область мікросистемної авіоніки та уміти реалізовувати компоненти мікросистемної авіоніки як програмно-апаратні засоби.

РН 16. Знати принципи забезпечення цивільної та професійної безпеки в сфері авіації.

РН 17. Знати системи керування літальних апаратів, сучасні методики синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного управління літальними апаратами та уміти їх моделювати.

**Для вибіркового блоку 01: «Авіаційні інформаційні системи та комплекси»:**

РН 18. Знати аеронавігаційні системи, уміти реалізовувати моделювання їх методів та засобів.

РН 19. Знати інформаційні технології аерокосмічних систем та уміти їх використовувати.

РН 20. Знати програмні засоби інтегрованих аеронавігаційних систем та уміти їх реалізовувати.

**Для вибіркового блоку 02: «Безпілотні авіаційні комплекси»:**

РН 21. Знати бортове та наземне обладнання безпілотних авіаційних систем та уміти їх використовувати.

РН 22. Знати програмно-апаратні засоби захисту безпілотних авіаційних комплексів та уміти їх реалізовувати.

РН 23. Знати програмування прикладних завдань безпілотних

	авіаційних комплексів та уміти їх реалізовувати.
<b>Комунікація (КОМ)</b>	КОМ 1. Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема сучасні інформаційні технології, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
<b>Автономія і відповідальність (АіВ)</b>	АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення. АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань. АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
<b>6 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Основні характеристики кадрового забезпечення</b>	85 % науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 173 Авіоніка, мають наукові ступені та вчені звання.
<b>Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем авіоніки; програмно-апаратні засоби мікросистемної авіоніки; програмні засоби моделювання систем керування літальних апаратів; комп'ютерна техніка; безпілотні літальні апарати; мікропроцесорні системи керування.
<b>Основні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників; підручників та навчальних посібників.
<b>7 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами та іншими установами зарубіжних країн-партнерів, зокрема, укладені угоди з Вищою державною професійною школою в м. Холм (Польща) та Технічним інститутом військової авіації у Варшаві.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе, після вивчення курсу української мови.

## 2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ з/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1	Цикл загальної підготовки	<b>7 / 7,8</b>	<b>3 / 3,3</b>	<b>10 / 11,1</b>

2	Цикл професійної підготовки	57 / 63,3	23 / 25,6	80 / 88,9
Всього за весь термін навчання		64 / 71,1	26 / 28,9	90 / 100

### 3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код	Назва компонента ОП	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
СК1.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік
СК1.2	Управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів	4	диф. залік
<b>Всього за цикл:</b>		<b>7</b>	
<b>2. Цикл професійної підготовки</b>			
СК2.1	Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси	5	іспит
СК2.2	Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності	4	диф. залік
СК2.3	Мікросистемна авіоніка	6	іспит
СК2.4	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК2.5	Системи керування літальних апаратів та їх моделювання	6	диф. залік
СК2.6	Мікросистемна авіоніка (курсний проект)	3	диф. залік
СК2.7	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
СК2.8	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16,5	
СК2.9	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	державна атестація
<b>Всього за цикл:</b>		<b>57</b>	
<b>Разом обов'язкові компоненти:</b>		<b>64</b>	
<b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
<b>Всього за цикл:</b>		<b>3</b>	
<b>2. Цикл професійної підготовки</b>			
<b>Компоненти вибіркового блоку 01: «Авіаційні інформаційні системи та комплекси»</b>			
ВБ1.1	Аеронавігаційні системи та їх моделювання	5	диф. залік
ВБ1.2	Інформаційні технології аерокосмічних систем	6	іспит

ВБ1.3	Програмні засоби інтегрованих аеронавігаційних систем	5	іспит
ВБ1.4	Програмні засоби інтегрованих аеронавігаційних систем (курсова робота)	2	диф. залік
<b>Всього:</b>		<b>18</b>	
<b>Компоненти вибіркового блоку 02: «Безпілотні авіаційні комплекси»</b>			
ВБ2.1	Бортове і наземне обладнання безпілотних авіаційних систем	6	іспит
ВБ2.2	Програмно-апаратні засоби захисту безпілотних авіаційних комплексів	5	диф. залік
ВБ2.3	Програмування прикладних завдань безпілотних авіаційних комплексів	5	іспит
ВБ2.4	Програмування прикладних завдань безпілотних авіаційних комплексів (курсова робота)	2	диф. залік
<b>Всього:</b>		<b>18</b>	
<b>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</b>			
<b>Всього:</b>		<b>5</b>	
<b>Всього за цикл професійної підготовки:</b>		<b>80</b>	
<b>Разом вибіркві компоненти:</b>		<b>26</b>	
<b>Разом за освітньо-професійну програму:</b>		<b>90</b>	

#### 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форма атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна роботи магістра повинна містити самостійне розв'язання складної задачі авіоніки, що передбачає проведення досліджень та/або реалізацію інноваційного проекту.</p> <p>Кваліфікаційна робота магістра не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється на сайті або в репозитарії Національного університету «Львівська політехніка».</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей освітнім компонентам освітньої програми «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» магістра зі спеціальності 173 «Авіоніка» (з вибілковими блоками 01 і 02)**

КОП	Загальні компетентності									
	ІНТ	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9
СК1.1	*	*	*							
СК1.2						*				
СК2.1										
СК2.2			*	*						
СК2.3										
СК2.4	*				*					
СК2.5										
СК2.6	*	*		*		*		*	*	
СК2.7					*		*			*
СК2.8	*	*		*		*		*		
СК2.9							*		*	*
ВБ1.1										
ВБ1.2										
ВБ1.3										
ВБ1.4		*					*	*		
ВБ2.1										
ВБ2.2										
ВБ2.3										
ВБ2.4		*					*	*		

КОП	Фахові компетентності																
	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФК17
СК1.1									*								
СК1.2		*															
СК2.1		*				*						*			*		
СК2.2					*					*	*						
СК2.3	*						*		*								
СК2.4					*												
СК2.5	*		*			*	*										
СК2.6				*			*	*				*					
СК2.7									*								
СК2.8					*		*	*		*	*						
СК2.9									*								
ВБ1.1			*			*						*	*	*			
ВБ1.2				*										*			
ВБ1.3												*					
ВБ1.4							*					*					
ВБ2.1	*														*		
ВБ2.2																*	
ВБ2.3																	*
ВБ2.4								*									*

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми  
«Авіаційні інформаційні системи та комплекси» магістра зі спеціальності «Авіоніка»  
(з вибірковими блоками 01 і 02)**

КОП	Компоненти освітньої програми з вибірковими блоками																		
	СК1.1	СК1.2	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4
PH 1	*							*		*					*				*
PH 2	*										*								
PH 3						*			*										
PH 4		*		*				*		*									
PH 5			*		*			*											
PH 6								*											
PH 7								*											
PH 8					*			*		*									
PH 9								*	*										
PH 10								*	*										
PH 11		*								*									
PH 12		*																	
PH 13			*													*			
PH 14				*															
PH 15					*			*											
PH 16						*													
PH 17								*											
PH 18												*							
PH 19													*						
PH 20														*	*				
PH 21																*			
PH 22																	*		
PH 23																		*	*
КОМ1									*		*								
АіВ 1									*		*								
АіВ 2				*					*										
АіВ 3									*		*								



## Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» магістра зі спеціальності «Авіоніка» (з вибірковими блоками 01 і 02)

