



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАКАЗ**

17 11 20 20 р.

м. Київ

№ 1421

Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 173 «Авіоніка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти

На виконання частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», підпункту 12 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 року № 630, з урахуванням Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 року № 600 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30 квітня 2020 року № 584),

**НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити стандарт вищої освіти за спеціальністю 173 «Авіоніка» галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, що додається.
2. Установити, що стандарт вищої освіти, затверджений пунктом 1 цього наказу, вводиться в дію з 2020/2021 навчального року.
3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Вітренка А.

Т. в. о. Міністра

Сергій ШКАРЛЕТ

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Наказ Міністерства освіти  
і науки України  
\_\_\_\_\_ 2020 р. № \_\_\_\_\_

**СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** Другий (магістерський)

**СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** Магістр

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 17 Електроніка та телекомунікації

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 173 – Авіоніка

*Видання офіційне*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Київ  
2020**

## І. ПРЕАМБУЛА

Стандарт вищої освіти України підготовки магістра за спеціальністю 173 Авіоніка галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації.

Затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від \_\_\_\_\_ 2020 р. № \_\_\_\_\_

Розробники стандарту: члени підкомісії зі спеціальності 173 Авіоніка:

1. Дергачов Костянтин Юрійович, кандидат технічних наук, доцент, зав. кафедри «Системи управління літальними апаратами» Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

2. Збруцький Олександр Васильович, доктор технічних наук, професор, декан факультету авіаційних і космічних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

3. Кулабухов Анатолій Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри системи автоматизованого управління Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

4. Панченко Олександр Юрійович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри проектування та експлуатації електронних апаратів Харківського національного університету радіоелектроніки.

5. Яновський Фелікс Йосипович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електроніки навчально-наукового інституту аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету.

Фахівці, залучені до розробки стандарту:

1. Кулик Анатолій Степанович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри систем управління літальними апаратами Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

2. Барсов Валерій Ігорович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Системи управління літальними апаратами» Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Розглянуто та схвалено підкомісією зі спеціальності 173 Авіоніка науково-методичної комісії (НМК) з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікації протокол № 2 від 26 жовтня 2018 р.

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 2 від 17.04.2019 р.).

При розробці стандарту враховано пропозиції Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, галузевих об'єднань організацій роботодавців, підприємств авіаційної та ракетно-космічної галузі України, закладів вищої освіти, в яких здійснюється підготовка фахівців за спеціальністю "Авіоніка".

Фахову експертизу здійснювали:

Сидоренко Микола Федорович – головний конструктор Державного науково-виробничого підприємства «Об'єднання Комунар» – Начальник НТ СКБ «ПОЛІСВІТ»

Подчашинський Юрій Олександрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри метрології та інформаційно-виміральної техніки Державного університету «Житомирська політехніка»

Черняк Сергій Іванович – доктор технічних наук, головний конструктор напряму КП СПБ «Арсенал»

Методичну експертизу здійснювали :

- Власова Інна Володимирівна, кандидат економічних наук, доцент, п.н.с. відділу економіки вищої освіти Інституту вищої освіти НАПН України;
- Таланова Жаннета Василівна, доктор педагогічних наук, с.н.с., доцент, менеджер з аналітичної роботи Національного Еразмус+ офісу в Україні.

Стандарт розглянуто Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень і пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 173 Авіоніка.

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, рішення від 05.11.2020 р. № 21.

## II Загальна характеристика

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр
<b>Галузь знань</b>	17 Електроніка та телекомунікації
<b>Спеціальність</b>	173 Авіоніка
<b>Форми навчання</b>	Денна, заочна, дистанційна, дуальна
<b>Освітня кваліфікація</b>	Магістр з авіоніки за спеціалізацією (вказати спеціалізацію за наявності)
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 173 Авіоніка Спеціалізація – (вказати назву спеціалізації за наявності)
<b>Опис предметної області</b>	<p><b>Об'єкти вивчення</b> та діяльності: автоматизовані та автоматичні системи керування авіаційними та ракетно-космічними об'єктами та комплексами.</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.</p> <p><b>Теоретичний зміст</b> предметної області: поняття, концепції, принципи дослідження та проектування пілотажно-навігаційних систем та систем авіоніки літальних апаратів; сучасної теорії автоматичного керування; створення апаратних та програмно-алгоритмічних засобів збільшення точності, надійності, живучості систем та засобів авіоніки.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> аналітичних, числових та експериментальних досліджень систем авіоніки, методи та технології автоматизованої розробки 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.</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

### III Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання

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 має проводитись вступне випробування, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності і результати навчання, визначені стандартом вищої освіти освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 173 «Авіоніка».

### IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня магістра

Обсяг освітньо-професійної програми магістра становить 90 кредитів ЄКТС.

Обсяг освітньо-наукової програми магістра становить 120 кредитів ЄКТС.

Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених цим Стандартом вищої освіти.

Освітньо-наукова програма магістра обов'язково передбачає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків від загальної кількості кредитів на весь час навчання.

Мінімальний обсяг кредитів ЄКТС, призначених для практики становить 8 кредитів.

Заклад вищої освіти 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.

### V Перелік компетентностей випускника

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру, що виникають в процесі досліджень, проектування і експлуатації систем авіоніки.
<b>Загальні компетентності</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
<b>Фахові компетентності</b>	СК1. Здатність синтезувати і аналізувати оптимальні системи автоматичного керування літальних апаратів. СК2. Здатність проектувати та сертифікувати системи авіоніки та інформаційні системи літальних апаратів і наземних комплексів. СК3. Здатність застосовувати комп'ютерні технології проектування і моделювання динамічних процесів літальних апаратів та систем авіоніки.

	<p>СК4. Здатність розробляти технологічні процеси виготовлення систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів.</p> <p>СК5. Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при проектуванні та впровадженні систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів</p> <p>СК6. Здатність досліджувати пілотажно- навігаційні системи та системи автоматичного керування літальних апаратів.</p> <p>СК7. 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>СК8. Здатність приймати ефективні рішення в авіоніці</p> <p>СК9. 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>СК10. Здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері авіоніки, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p><b>Додаткові компетентності для освітньо-наукових програм</b></p> <p>СК11. Здатність проводити наукові дослідження у сфері авіоніки.</p> <p>СК12. Здатність фахово викладати та забезпечувати навчально-методичними матеріалами спеціальні навчальні дисципліни з авіоніки.</p>
--	--

**VI Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання**

<p>РН1. 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>РН2. 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>РН3. Забезпечувати безпеку власної діяльності і діяльності підлеглих.</p>
<p>РН4. Розробляти і реалізовувати інженерні та бізнес-проекти у сфері авіоніки, враховуючи цілі, ресурсні обмеження, технічні, економічні, правові та безпекові аспекти.</p>
<p>РН5. Проектувати і досліджувати навігаційні прилади літальних апаратів, системи навігації і орієнтації літальних апаратів, у тому числі з використанням</p>

систем автоматизованого проектування.
РН6. Аналізувати та синтезувати цифрові системи автоматичного керування.
РН7. Розробляти алгоритми керування рухом літальних апаратів.
РН8. Розробляти і використовувати мікропроцесорні системи та програмні засоби моделювання для розв'язування складних задач авіоніки.
РН9. Вміти описувати динамічні процеси літальних апаратів, обирати алгоритми керування рухом літальних апаратів.
РН10. 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
РН11. Розв'язувати багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах неповної /недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.
<b>Додаткові вимоги до освітньо-наукових програм</b>
РН12. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері авіоніки, обирати методики і обладнання, аналізувати результати дослідження, обґрунтовувати висновки
РН13. Розробляти та викладати спеціальні дисципліни авіоніки у закладах вищої та фахової передвищої освіти

### **VII Форми атестації здобувачів вищої освіти**

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.
<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 має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

### **VIII Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм**

У разі створення міждисциплінарної освітньо-наукової програми обов'язковим є забезпечення формування компетентностей: ЗК 1 –ЗК 3, ЗК 5, СК 1 – СК 3, СК 8, СК 9 та результатів навчання 1, 2, 5, 7, 8, 10.

### **IX. Вимоги професійних стандартів (у разі їх наявності)**

Національні та міжнародні професійні стандарти які могли бути враховані у Стандарти вищої освіти, відсутні.



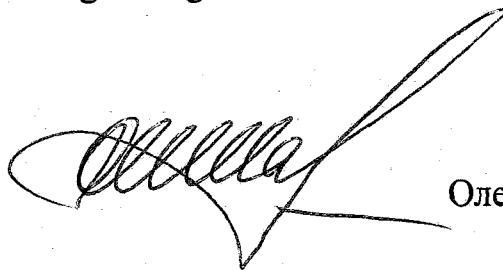
## Х Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

1. Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій». <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>;
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>;
5. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010ДК 003:2010. <http://www.dk003.com>;
6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584. [https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna\\_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx).

## ХІ. Додаткові інформаційні джерела

- Стандарти та рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) // URL: [https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04\\_2016\\_ESG\\_2015.pdf](https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf).
- EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) // URL : <https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/en.pdf>;  
<https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
- QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) // URL : [http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial\\_declarations/EHEAParis2018\\_Communique\\_AppendixIII\\_952778.pdf](http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf)
- ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 // URL : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>.
- ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 // URL : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>
- TUNING <http://www.unideusto.org/tuningeu>.

Генеральний директор директорату  
вищої освіти і освіти дорослих



Олег ШАРОВ

## Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки магістрів за спеціальністю 173 «Авіоніка» стосовно:

- обсягу кредитів ЄКТС, необхідного для здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 173 «Авіоніка»;
- рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за відповідною освітньою програмою, та результатів їх навчання;
- переліку обов'язкових компетентностей випускника;
- нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованого у термінах результатів навчання;
- форм атестації здобувачів вищої освіти;
- вимог до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм;

Вимоги до компетентностей та результатів навчання узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій.

Таблиця 1 демонструє відповідність визначених Стандартом компетентностей та дескрипторів НРК, а таблиця 2 – відповідність результатів навчання та компетентностей. Заклади вищої освіти мають право використовувати власні формулювання спеціальних (фахових) компетентностей і результатів навчання, забезпечуючи при цьому, щоб сукупність вимог освітньої програми повністю охоплювала всі вимоги стандарту.

Заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших видів навчальної діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей. Наведений в Стандарті перелік компетентностей і результатів навчання не є вичерпним. Заклади вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть вказувати додаткові компетентності і програмні результати навчання. Заклад вищої освіти має право вводити додаткові форми атестації здобувачів вищої освіти.

## Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Уміння/Навички Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності	Відповідальність і автономія Ав1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів Ав2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів Ав3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
<b>Загальні компетентності</b>				
ЗК 1		Ум1		Ав3
ЗК 2	Зн1	Ум2	К2	
ЗК 3	Зн1	Ум1		Ав2
ЗК 4				Ав2
ЗК 5		Ум3		Ав1
ЗК 6		Ум2	К1	Ав2
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				
СК 1	Зн2	Ум1		
СК 2	Зн1	Ум1		Ав2
СК 3		Ум1		
СК 4	Зн1	Ум1	К1	Ав3
СК 5	Зн2	Ум1		Ав2
СК 6	Зн2	Ум1	К1	
СК 7	Зн2	Ум1		
СК 8				Ав1
СК 9		Ум3		Ав2
СК 10				Ав1
СК 11	Зн2	Ум1		
СК 12	Зн1	Ум1	К1	Ав2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності																	
	Інтегральна компетентність																	
	Загальні компетентності						Спеціальні (фахові) компетентності											
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12
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					+	+				+			+		+		+	+