



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

17 11 20 20 р.

м. Київ

№ 1425

Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» 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 104 «Фізика та астрономія» галузі знань 10 «Природничі науки» 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
_____ 20__ р. № _____

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ Другий (магістерський) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ Магістр
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ _____ 10 – Природничі науки
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ _____ 104 – Фізика та астрономія
(код та найменування спеціальності)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Київ
2020**

I Преамбула

Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня

галузі знань 10 – Природничі науки

спеціальність 104 – Фізика та астрономія

Затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від «___» _____ 20__ р. № ____.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» Науково-методичної комісії № 6 з біології, природничих наук та математики сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

Решетняк Сергій Олександрович, <i>голова підкомісії</i>	доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри загальної та експериментальної фізики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Русаков Володимир Федорович, <i>заступник голови підкомісії</i>	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри загальної фізики і дидактики фізики Донецького національного університету імені Василя Стуса
Оліх Олег Ярославович, <i>секретар підкомісії</i>	доктор фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри загальної фізики Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Мелех Богдан Ярославович	доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри астрофізики Львівського національного університету імені Івана Франка
Панасенко Сергій Валентинович	доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач відділу фізики іоносфери Інституту іоносфери НАН і МОН України
Пасічний Микола Олександрович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
Трубіцин Михайло Павлович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фізики твердого тіла та оптоелектроніки Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

У розробці стандарту брали участь:

члени підкомісії зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» Науково-методичної комісії № 7 з біології, природничих наук та математики сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (складу 2016 - 2019 рр.):

Пойда Володимир Павлович <i>голова підкомісії</i>	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри експериментальної фізики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
Івченко Василь Миколайович, <i>заступник голови підкомісії</i>	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри астрономії та фізики космосу Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Бернацька Юлія Миколаївна, <i>секретар підкомісії</i>	кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри фізико-математичних наук Національного університету «Києво-Могилянська академія»
Гіржон Василь Васильович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фізики металів державного вищого навчального закладу «Запорізький національний університет»
Кланічка Володимир Михайлович	кандидат фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної і експериментальної фізики, директор Інституту природничих наук державного вищого навчального закладу «Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника»
Стадник Василь Йосифович	доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри фізики твердого тіла Львівського національного університету імені Івана Франка
Ушкац Михайло Вікторович	доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри фізики Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

Бахрушин Володимир Євгенович – член сектору вищої освіти НМР МОН, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри системного аналізу і обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол № 17 від 04.07.2017 р.

Фахову експертизу проводили:

Шукіна Наталія Геннадіївна	доктор фізико-математичних наук, член-кореспондент Національної академії наук України, старший науковий співробітник, завідувач відділу фізики Сонця Головної астрономічної обсерваторії Національної академії наук України
Петченко Олександр Матвійович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фізики Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Товстолиткін Олександр Іванович	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу тонких плівок Інституту магнетизму НАН та МОН України
---------------------------------------	--

Методичну експертизу проводили:

Луговий Володимир Іларіонович	доктор педагогічних наук, професор, дійсний член Національної академії педагогічних наук України, перший віце-президент Національної академії педагогічних наук України
Калашнікова Світлана Андріївна	доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту вищої освіти Національної академії педагогічних наук України
Таланова Жаннета Василівна	доктор педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, менеджер з аналітичної роботи Національного офісу Еразмус+ в Україні

Стандарт розглянуто Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій, та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» Науково-методичної комісії № 6 з біології, природничих наук та математики сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України.

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти (протокол від 05.11.2020 № 21).

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	10 – Природничі науки
Спеціальність	104 – Фізика та астрономія
Форми навчання	Очна (денна, вечірня), заочна, дистанційна, дуальна.
Освітня кваліфікація	Магістр з фізики та астрономії (зазначити назву спеціалізації за наявності)
Професійна кваліфікація	
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 104 Фізика та астрономія Спеціалізація – (зазначити назву спеціалізації за наявності)
Опис предметної області	<p><i>Об'єкт:</i> фізичні та астрономічні об'єкти і процеси на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту, найбільш загальні закономірності, які описують властивості, різні форми руху і будову матерії та формують нові природничо-наукові знання.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних здійснювати наукові дослідження і розв'язувати складні задачі та проблеми з фізики та/або астрономії, а також їх застосувань у різних сферах науки та техніки.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> Основні поняття, принципи, концепції та методи теоретичної та експериментальної фізики, астрономії й астрофізики, їх застосування для вирішення наукових і прикладних задач.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи експериментальних фізичних та астрономічних досліджень, математичні методи теоретичної фізики та астрономії, методи фізичного і математичного моделювання фізичних систем і процесів, методи комп'ютерного експерименту, методи статистичної обробки результатів експерименту та аналізу даних.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> Наукові прилади для фізичних та астрономічних досліджень і вимірювань, обчислювальна техніка, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.

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

Для здобуття освітнього рівня «магістр» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» можуть вступати особи, які здобули освітній рівень «бакалавр».

Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС, у тому числі практика не менш, ніж 10 кредитів ЄКТС.

Обсяг освітньо-наукової програми становить 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 %.

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

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 має перевищувати 25 % від загального обсягу освітньої програми.

V Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у фізиці та астрономії.
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК04. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. <i>Додатково для освітньо-наукових програм:</i> ЗК07. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК01. Здатність використовувати закони та принципи фізики та/або астрономії у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ.

i	<p>СК02. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем в області фізики та/або астрономії.</p> <p>СК03. Здатність презентувати результати проведених досліджень, а також сучасні концепції у фізиці та/або астрономії фахівцям і нефахівцям.</p> <p>СК04. Здатність комунікувати із колегами усно і письмово державною та англійською мовами щодо наукових досягнень та результатів досліджень в області фізики та/або астрономії.</p> <p>СК05. Здатність сприймати новоздобуті знання в області фізики та астрономії та інтегрувати їх із уже наявними, а також самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання складних задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики та/або астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях.</p> <p>СК06. Здатність розробляти наукові та прикладні проекти, керувати ними і оцінювати їх на основі фактів.</p> <p>СК07. Здатність організовувати освітній процес та проводити практичні і лабораторні заняття з фізичних та/або астрономічних навчальних дисциплін в закладах вищої освіти.</p> <p><i>Додатково для освітньо-наукових програм:</i></p> <p>СК08. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області фізики та астрономії, вибирати відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.</p> <p>СК09. Здатність ефективно використовувати на практиці сучасні теорії та методи управління наукою та ділового адміністрування.</p>
---	---

VI Нормативний зміст підготовки магістра, сформульований у термінах результатів навчання

- РН01. Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем.
- РН02. Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.
- РН03. Застосовувати сучасні теорії наукового менеджменту та ділового адміністрування для організації наукових і прикладних досліджень в області фізики та/або астрономії.
- РН04. Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності.
- РН05. Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів.
- РН06. Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та

застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.

РН07. Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді.

РН08. Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.

РН09. Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами.

РН10. Відшуковувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела, зокрема, наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані.

РН11. Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних наукових і прикладних задач.

РН12. Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експерименту і спостережень.

РН13. Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, аналізувати обмеження.

РН14. Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.

Додатково для освітньо-наукової програми:

РН15. Планувати наукові дослідження з урахуванням цілей та обмежень, обирати ефективні методи дослідження, робити обґрунтовані висновки за результатами дослідження.

РН16. Брати продуктивну участь у виконанні експериментальних та/або теоретичних досліджень в області фізики та астрономії.

VII Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота магістра є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора. У кваліфікаційній роботі повинні бути викладені результати експериментальних та/або теоретичних досліджень, спрямованих на розв'язання

	<p>задач дослідницького або інноваційного характеру в області фізики та/або астрономії.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на 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

Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм для зазначення спеціальності 104 «Фізика та астрономія» в освітній кваліфікації необхідно забезпечити опанування здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти компетентностей ЗК01-ЗК06, СК01, СК03, СК05, СК06 та результатами навчання РН01, РН03, РН04, РН06, РН08, РН10, РН11, РН13.

IX Вимоги професійних стандартів у разі їх наявності

Повна назва та реквізити відповідного Професійного стандарту	Професійний стандарт відсутній
---	---------------------------------------

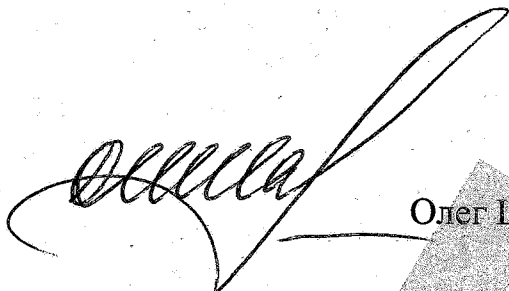
X Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт вищої освіти

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
- Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>];
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>];
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>];
- 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

Інші рекомендовані джерела

- Стандарти та рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf];
- International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>];
- ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <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>];
- The European Qualifications Framework: Supporting Learning, Work and Cross-Border Mobility [Режим доступу: http://www.ehea.info/Upload/TPG_A_QF_RO_MK_1_EQF_Brochure.pdf];
- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf];
- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) і загальними компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].

Генеральний директор директорату
вищої освіти і освіти дорослих



Олег ШАПОВ

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки магістрів за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» стосовно:

- обсягу кредитів ЄКТС, необхідного для здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія»;
- 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 зазначати додаткові вимоги до компетентностей і результатів навчання. 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 має право запроваджувати додаткові форми атестації здобувачів вищої освіти.

Згідно Державного класифікатору професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням 2111 «Професіонали в галузі фізики та астрономії», зокрема, 2111.1 «Наукові співробітники (фізика, астрономія)», 2111.2 «Фізики та астрономи»; 2149 «Професіонали в інших галузях інженерної справи», зокрема, 2149.1 «Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)», 2149.2 «Інженери (інші галузі інженерної справи)», 231 «Викладачі університетів та вищих навчальних закладів», 232 «Викладачі середніх навчальних закладів», 234 «Вчителі спеціалізованих навчальних закладів», 235 «Інші професіонали в галузі навчання», зокрема, 2351 «Професіонали в галузі методів навчання», 2351.1 «Наукові співробітники (методи навчання)»; 2359 «Інші професіонали в галузі навчання». Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають групі 211 «Physical and earth science professionals», групі 214 «Engineering Professionals», групі 231 «University and higher education teachers», групі 232 «Vocational Education Teachers», групі 233 «Secondary Education Teachers», групі 235 «Other Teaching Professionals».

Таблиця 1.

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей
дескрипторам НРК.

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання		Уміння		Комунікація		Відповідальність і автономія		
	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	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	K1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	K2 Використання іноземних мов у професійній діяльності	AB1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів	AB2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
Загальні компетентності									
ЗК01			Ум2, Ум3						
ЗК02	Зн1								
ЗК03			Ум1			K2		AB3	
ЗК04			Ум2					AB3	
ЗК05						K1			
ЗК06	Зн1		Ум1					AB1	
Додатково для освітньо-наукових програм									
ЗК07	Зн1, Зн2		Ум3					AB2	
Спеціальні (фахові) компетентності									
СК01			Ум1						
СК02	Зн2		Ум2					AB1	
СК03	Зн1					K1			
СК04						K1, K2		AB2	
СК05			Ум3					AB3	
СК06	Зн2							AB2	
СК07						K1		AB2	
Додатково для освітньо-наукових програм									
СК08	Зн2		Ум3					AB1, AB2	
СК09								AB1, AB2	

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей.

езультати навчання	Компетентності															
	Інтегральна компетентність															
	Загальні компетентності							Спеціальні (фахові, предметні) компетентності								
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09
PH01	+	+				+	+	+	+				+		+	
PH02	+	+	+			+	+	+	+				+		+	
PH03											+					+
PH04			+		+								+			
PH05	+	+				+		+			+				+	
PH06		+			+	+										
PH07		+							+		+		+			
PH08					+					+	+					
PH09		+	+	+	+						+	+				
PH10			+	+	+							+	+			
PH11	+			+		+						+				
PH12	+				+				+							
PH13	+	+			+			+							+	
PH14	+				+					+				+		
Додатково для освітньо-наукових програм																
PH15		+	+			+	+		+						+	+
PH16	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	