



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

## НАКАЗ

30 12 2021 р.

м. Київ

№ 1499

Про затвердження стандарту  
вищої освіти зі спеціальності  
163 Біомедична інженерія для  
третього (освітньо-наукового)  
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 зі спеціальності 163 Біомедична інженерія галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, що додається.

2. Установити, що стандарт вищої освіти, затверджений пунктом 1 цього наказу, вводиться в дію з 2022/2023 навчального року.

3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на першого заступника Міністра Вітренка А.

Міністр

Сергій ШКАРЛЕТ

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Наказ Міністерства  
освіти і науки України  
від 30.12.2021 р. № 1499

## **СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	<b>Третій (освітньо-науковий) рівень</b>
<b>СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	<b>Доктор філософії</b>
<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	<b>16 Хімічна та біоінженерія</b>
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	<b>163 Біомедична інженерія</b>

*Видання офіційне*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Київ  
2021**

## I Преамбула

Стандарт вищої освіти третього рівня (ступінь доктора філософії) (далі – Стандарт), галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальність 163 Біомедична інженерія, затверджений та введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.12.2021 р. № 1499.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 163 Біомедична інженерія Науково-методичної комісії № 8 з інженерії сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

Максименко Віталій Борисович	д.м.н., професор, декан факультету біомедичної інженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Аврунін Олег Григорович	д.т.н., професор, завідувач кафедри біомедичної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки
Голяка Роман Любомирович	д.т.н., професор, професор кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій Національного університету «Львівська політехніка»
Азархов Олександр Юрійович	д.м.н., професор, завідувач кафедри біомедичної інженерії Державного вищого навчального закладі «Приазовський державний технічний університет»
Яворський Богдан Іванович	д.т.н., професор, професор кафедри радіотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

Враховано пропозиції:

Громадської організації «Всеукраїнська асоціація біомедичних інженерів і технологів»;

Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Харківського національного університету радіоелектроніки;

Вінницького національного технічного університету;

Державного вищого навчального закладі «Приазовський державний технічний університет»;

Одеського національного політехнічного університету;

Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя;

Херсонського національного технічного університету;

Національного авіаційного університету.

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 163 Біомедична інженерія Науково-методичної комісії № 8 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол від 18.12.2019 р. № 2.

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні Громадської організації «Всеукраїнська асоціація біомедичних інженерів і технологів», протокол від 26.11.2020 р. № 5.

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол від 28.11.2019 р. № 5.

Фахову експертизу проводили:

Висоцька Олена Володимирівна	доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих засобів і технологій; Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»
Павлов Сергій Володимирович	доктор технічних наук, професор, професор кафедри біомедичної інженерії, проректор з наукової роботи; Вінницький національний технічний університет
Прокопович Ігор Валентинович	доктор технічних наук, доцент, директор Навчально-наукового інституту медичної інженерії, Одеський національний політехнічний університет

Методичну експертизу проводили:

Калашнікова Світлана Андріївна	доктор педагогічних наук, професор, член-кор. НАПН України; директор Інституту вищої освіти НАПН України; засл. діяч науки і техніки України; Національний експерт Програми ЄС Еразмус+
Таланова Жаннета Василівна	доктор педагогічних наук, с.н.с., доцент; г.н.с. Інституту вищої освіти НАПН України; засл. діяч науки і техніки України; менеджер з аналітичної роботи Національного Еразмус+ офісу в Україні

Стандарт розглянуто Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 163 Біомедична інженерія Науково-методичної комісії №8 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол від 15.03.2021 р. № 3.

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, протокол від 30.12.2021 р. № 1.

## II Загальна характеристика

<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Доктор філософії
<b>Галузь знань</b>	16 Хімічна та біоінженерія
<b>Спеціальність</b>	163 Біомедична інженерія
<b>Форми здобуття освіти</b>	очна (денна, вечірня), заочна, дуальна
<b>Освітня кваліфікація</b>	Доктор філософії з біомедичної інженерії
<b>Професійна (і) кваліфікації</b>	
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – доктор філософії. Галузь знань – 16 Хімічна та біоінженерія Спеціальність – 163 Біомедична інженерія
<b>Опис предметної області</b>	<p><b>Об’єкт діяльності/досліджень:</b> засоби і методи інженерії та точних наук для вирішення фундаментальних і прикладних проблем біології та медицини, захисту і збереження здоров’я, тривалості і якості життя, медична техніка, біомедичні системи, процеси та інформація.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> набуття здатності продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у сфері біомедичної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> фундаментальні та прикладні основи аналізу, моделювання, проектування, розробки, виробництва, випробування, експлуатації і експертизи, техніко-інформаційного супроводження медичної техніки, медичних виробів і біоматеріалів, біоінженерних систем і процесів, обробка і інтерпретація біомедичної інформації.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методики експериментальних досліджень, медико-інженерних та біоінженерних явищ і процесів, біоінженерні та медико-інженерні технології, методи моделювання біомедичних систем і процесів, статистичні методи обробки та аналізу даних, сучасні цифрові технології.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> біологічна та медична техніка, біомедичні вироби і матеріали медичного призначення, лабораторне обладнання та інструментарій, штучні органи і тканини, обчислювальна техніка, засоби та системи автоматизованого проектування, конструювання,</p>

	моделювання в біології та медицині, спеціалізоване програмне забезпечення.
<b>Академічні права випускників</b>	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих
<b>Працевлаштування випускників</b>	Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні посади у дослідницьких, проєктних та конструкторських установах і підрозділах підприємств.

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

Для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії можуть вступати особи, що здобули освітній ступінь магістра.

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 163 Біомедична інженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

### **IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти**

Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії складається з освітньої та наукової складових. Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки. Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії становить 30-60 кредитів ЄКТС.

### **V Перелік компетентностей випускника**

Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері біомедичної інженерії при здійсненні професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми біомедичної інженерії на основі системного наукового

	світогляду та загального культурного кругозору з дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК1. Здатність планувати та виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у біомедичній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з біомедичної інженерії, біоінженерії, медицини та суміжних галузей.</p> <p>СК2. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок в біомедичній інженерії українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом наукових досліджень.</p> <p>СК3. Здатність застосовувати нові технології та інструменти, сучасні цифрові технології, медичні бази даних та інші ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p>СК4. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері біомедичної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК5. Здатність обґрунтовувати та захищати методологію та результати досліджень і проекти у сфері біомедичної інженерії.</p> <p>СК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері біомедичної інженерії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>СК7. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</p>

## **VI Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання.**

РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері біомедичної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з біомедичної інженерії, отримання нових знань та здійснення інновацій.

РН2. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біомедичної інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біомедичної інженерії та у викладацькій практиці.

РН3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного

аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

PH4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно їх використовувати для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біомедичній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.

PH5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біомедичної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

PH6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

PH7. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми біомедичної інженерії з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

PH8. Досліджувати, розробляти, застосовувати, вдосконалювати та впроваджувати наукові та інженерні рішення, засоби, методи та технології для вирішення проблем медичної та біомедичної інженерії.

PH9. Вирішувати комплексні проблеми біоінженерії для створення або заміни клітин, тканин та органів людського тіла, для вдосконалення і корекції їх функцій, розробки на цій основі лікувальних і діагностичних технологій, засобів і систем.

PH10. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біомедичної інженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних наукових виданнях.

PH11. Складати пропозиції щодо міжнародного наукового співробітництва, а також щодо фінансування наукових досліджень у сфері біомедичної інженерії.

PH12. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері біомедичної інженерії, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.

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

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації.
<b>Вимоги до кваліфікаційної</b>	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням,



<b>роботи (за наявності)</b>	що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері біомедичної інженерії або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).
<b>Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)</b>	

### **VIII Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм (у стандартах магістра та доктора філософії)**

Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм для зазначення спеціальності 163 Біомедична інженерія в освітній кваліфікації необхідно забезпечити набуття здобувачами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти компетентностей ЗК4, СК1, СК2, СК6 та здобуття ними результатів навчання РН1, РН2, РН3, РН5, РН7, РН8.

### **IX Вимоги професійних стандартів (за їх наявності)**

<b>Повна назва Професійного стандарту, його реквізити та (або) посилання на документ</b>	Професійного стандарту немає
<b>Особливості Стандарту вищої освіти, пов'язані з наявністю певного Професійного стандарту</b>	

**X Додаткові вимоги до організації освітнього процесу для освітніх програм з підготовки фахівців для професій, для яких запроваджене додаткове регулювання**

Додаткове регулювання не запроваджено.

**XI Додаткові вимоги до структури освітніх програм, необхідних для доступу до професій, для яких запроваджене додаткове регулювання**

Додаткове регулювання не запроваджено.

**XII Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт вищої освіти**

1. Закон України «Про вищу освіту» –  
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

2. Закон України «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
4. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
5. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) № 261 від 23.04.2016 р.
7. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом 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), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол №7 від 06.02.2020 р.).
8. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021 р.
9. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/163-biomedichna-inzheneriya-bakalavr.pdf>];
10. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/04/25/163-biomedichna-inzheneriya-magistr.pdf>].

Генеральний директор директорату  
фахової передвищої, вищої освіти

Олег ШАРОВ

## Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки докторів філософії за спеціальністю 163 Біомедична інженерія стосовно:

- обсягу освітньої програми для здобуття освітнього ступеня «доктор філософії» зі спеціальності 163 Біомедична інженерія;
- рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за відповідною освітньою програмою;
- 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.

Заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших видів навчальної діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей та результатів навчання. 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.

### Корисні посилання:

1. Проект ЄС TUNING (прикладі результатів навчання, компетентностей) <http://www.unideusto.org/tuningeu>.
2. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=82:bolonskyi-protseesu-nova-paradyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>
3. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=88:rozvytok-systemy-zabezpechennia-iakosti-vyshchoi-osvity-ukrainy&start=80>
4. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / Авт.: В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г.

Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с. – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsehu.html?download=84:rozroblennia-osvitnikh-prohram-metodychni-rekomendatsii&start=80>

5. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – [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)

6. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) – <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ceead970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en>;  
<https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>

7. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) – [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)

8. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>;  
<http://uis.unesco.org/en/topic/international-standardclassification-education-isced>

9. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standardclassification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>

**Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей  
дескрипторам НРК**

<b>Класифікація компетентностей за НРК</b>	<b>Знання Зн1</b> Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	<b>Уміння/Навички</b> <b>Ум1</b> Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики <b>Ум2</b> Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності <b>Ум3</b> Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	<b>Комунікація</b> <b>К1</b> Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому <b>К2</b> Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	<b>Відповідальність і автономія</b> <b>АВ1</b> Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності <b>АВ2</b> Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення
<b>Загальні компетенції</b>				
ЗК1		Ум3		АВ2
ЗК2		Ум2		
ЗК3			К2	
ЗК4	Зн1	Ум2		АВ1
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				
СК1	Зн1	Ум2	К2	
СК2			К2	
СК3		Ум1		АВ1
СК4	Зн1		К1	АВ1
СК5		Ум2		
СК6		Ум3		
СК7			К1	АВ2

**Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання  
та компетентностей**

Результати навчання	Компетентності										
	Інтегральна компетентність										
	Загальні компетентності				Спеціальні (фахові, предметні) компетентності						
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7
PH1			+	+	+			+			
PH2	+					+				+	+
PH3		+					+				
PH4				+			+	+		+	
PH5				+	+				+		
PH6		+					+				
PH7								+		+	
PH8								+		+	
PH9							+				
PH10			+		+	+			+		
PH11			+		+						
PH12	+						+				+