МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

м. Київ

18 03 2021 р. № 330

Про затвердження стандарту
вищої освіти за спеціальністю
123 «Комп'ютерна інженерія»
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 01червня 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 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, що додається.
2. Установити, що стандарт вищої освіти, затверджений пунктом 1 цього наказу, вводиться в дію з 2021/2022 навчального року.
3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра з питань європейської інтеграції Вітренка А.

Міністр Сергій ШКАРЛЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
освіти і науки України

18.03.2021 р. № 330

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

другий (магістерський) рівень

магістр

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 123 Комп'ютерна інженерія

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київ
2021

I. Преамбула

Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія.

Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 330.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія Науково-методичної комісії №8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

Мельник Анатолій Олексійович - голова підкомісії, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електронних обчислювальних машин Національного університету «Львівська політехніка»

Стіренко Сергій Григорович - заступник голови підкомісії, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Ситніков Валерій Степанович - член підкомісії, заступник голови комісії Науково-методична комісія 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем Одеського національного політехнічного університету.

Купін Андрій Іванович - член підкомісії, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізького національного університету.

Погорілий Сергій Дем'янович - член підкомісії, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Харченко В'ячеслав Сергійович - член підкомісії, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Національного аерокосмічного університету імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія Науково-методичної комісії № 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України 5.10.2017 р. протокол № 7.

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України від 27.02.2018р. протокол № 20.

Фахову експертизу проводили:

Азаров Олексій Дмитрович, директор інституту інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницького національного технічного університету, доктор технічних наук, професор.

Кривуля Геннадій Федорович, професор кафедри автоматизації проектування обчислювальної техніки Харківського національного університету радіоелектроніки, доктор технічних наук, професор.

Поморова Оксана Вікторівна, професор кафедри комп'ютерної інженерії та системного програмування Хмельницького національного університету, доктор технічних наук, професор.

Методичну експертизу проводили:

Калашнікова Світлана Андріївна, доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту вищої освіти НАПН України;

Таланова Жаннета Василівна, доктор педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, 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 123 Комп'ютерна інженерія Науково-методичної комісії №8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України.

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти (протокол від 23.02.2021 р. № 3).

ІІ Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Форми здобуття освіти	Денна, заочна, вечірня, дистанційна, дуальна
Освітня кваліфікація	Магістр з комп'ютерної інженерії за спеціалізацією (зазначити назву спеціалізації за наявності)
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти-Магістр Спеціальність - 123 Комп'ютерна інженерія Спеціалізація – (зазначити назву спеціалізації за наявності)
Опис предметної області	**Об'єктами професійної діяльності магістрів є:** - програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. - процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації програмно-технічних засобів, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування їх життєвим циклом. - способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютері, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоефективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів. **Цілями навчання є** підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії. **Теоретичний зміст предметної області** становлять поняття, концепції, принципи дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур. **Методи, методики та технології**: методи дослідження процесів в комп'ютерних системах та мережах, методи автоматизованого

	проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології програмування. **Інструменти та обладнання**: програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.
Академічні права випускників	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
Працевлаштування випускників	Проектна, виробнича, технологічна, управлінська, науково-дослідна; інноваційна, викладацька, експертна та консультативна діяльність у сфері комп'ютерної інженерії.

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 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології» 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 123 «Комп'ютерна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

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

Обсяг освітньо-професійної програми магістра становить 90 кредитів ЄКТС.

Обсяг освітньо-наукової програми магістра становить 120 кредитів ЄКТС, у тому числі обсяг дослідницької (наукової) компоненти не менше 36 кредитів ЄКТС.

Для практики має бути відведено не менш 10 кредитів ЄКТС.

Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття 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 в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення. СК2. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування. СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів. СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж. СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. СК6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності. СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем. СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу. СК9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-

	технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях. СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів; СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.
Додатково для освітньо-наукових програм	СК12. Здатність використовувати методи аналізу, ідентифікації й синтезу комп'ютерних систем та мереж, кіберфізичних систем, засобів Інтернету речей та IT-інфраструктур.

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

Результати навчання	РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії. РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх. РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності. РН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань. РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів. РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення. РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж. РН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем. РН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем. РН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та

	оцінювати цю інформацію. РН11.Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень. РН12.Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій. РН13.Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. **Додатково для освітньо-наукових програм:** РН14 Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері комп'ютерної інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

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 (за наявності)	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі комп'ютерної інженерії, що потребує проведення експериментального чи емпіричного дослідження або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт з обмеженим доступом здійснюється відповідно до вимог законодавства.

VIII Вимоги до створення освітніх програм підготовки за галуззю знань або групою спеціальностей міждисциплінарних освітньо-наукових програм

Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм для зазначення спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в освітній кваліфікації необхідно забезпечити опанування здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти компетентностями СК01-СК12 та результатами навчання РН01-РН14.

IX. Вимоги професійних стандартів у разі їх наявності

Повна назва та реквізити відповідного Професійного стандарту	Професійні стандарти відсутні
Особливості Стандарту вищої освіти, пов'язані з наявністю Професійного стандарту	

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

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-п];

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 -п];

Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу; http://www.ukrstat.gov.ua/];

Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010ДК 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) // URL: 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

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

Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: https://www.tempus.org.ua/uk/vyshha-osvita-ta-bolonskyj-proces/informacijno-analitychni-materialy/520-nacionalnij-osvitnij-glosarij-vishha-osvita.html];

Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: https://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsesu.html?download=88:rozvytok-systemy-zabezpechennia-iakosti-vyshchoi-osvity-ukrainy "Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд"];

Європейська кредитна трансферна накопичувальна система:. Довідник користувача [Режим доступу: https://ec.europa.eu/assets/eac/education/ects/users-guide/index_en.htm].

Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти [Режим доступу: https://www.twirpx.com/file/1862196/];

Проєкт TUNING [Режим доступу: http://www.unideusto.org/tuningeu/].

Генеральний директор директорату
фахової передвищої, вищої освіти Олег ШАРОВ

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки магістрів за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія стосовно:

– обсягу кредитів ЄКТС, необхідного для здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія;

– 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. Заклад вищої освіти має право запроваджувати додаткові форми атестації здобувачів вищої освіти.

Таблиця 1.

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетенція				
	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, 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	**К1** Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	**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
Загальні компетентності				
ЗК1	**Зн1**			
ЗК2	**Зн1**			
ЗК3		**Ум2**		
ЗК4			**К1**	
ЗК5				**АВ1**
ЗК6				**АВ2**
ЗК7		**Ум3**		
ЗК8			**К1**	
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1	**Зн1**	**Ум1**		
СК2	**Зн1**	**Ум3**		
СК3	**Зн1**	**Ум1**		
СК4	**Зн1**	**Ум3**		

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
СК5	**Зн1**	**Ум2**		
СК6		**Ум1**		
СК7	**Зн1**	**Ум3**		
СК8	**Зн1**	**Ум2**		
СК9		**Ум1**		
СК10			**К1**	**АВ3**
СК11	**Зн1**	**Ум2**		
СК12	**Зн1**	**Ум3**		

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																				
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності								Спеціальні (фахові) компетентності											
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12
РН1	+	+	+		+	+					+	+	+	+							+
РН2	+				+	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+		+
РН3	+	+		+		+															
РН4	+		+		+	+	+			+	+				+	+	+	+	+		
РН5	+		+		+	+		+	+	+	+		+	+						+	
РН6	+				+	+					+	+	+	+							+
РН7	+	+				+		+	+	+	+										+
РН8	+		+		+	+		+			+	+	+	+	+					+	+
РН9	+		+	+					+	+		+	+	+	+		+	+	+		
РН10	+			+	+	+			+	+			+	+		+			+		
РН11	+		+	+	+	+	+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	
РН12	+		+	+					+				+	+	+	+	+	+	+	+	
РН13	+			+							+	+	+	+							+
РН14	+		+	+	+	+															