



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

м. Київ

12 12 20 18 р.

№ 1380

Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Відповідно до частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», з урахуванням Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648), та рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 24.04.2018 р., протокол № 4/3-4,

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що додається.

2. Установити, що стандарт вищої освіти, затверджений пунктом 1 цього наказу, вводиться в дію з 2018/2019 навчального року.

3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Рашкевича Ю. М.

Міністр

Л. М. Гриневич

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
освіти і науки України
12.12.2018 р. № 1380

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

| | |
|-----------------------------|--|
| РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ | <u>Перший (бакалаврський рівень)</u> |
| СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ | <u>Бакалавр</u> |
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ | <u>12 Інформаційні технології</u> |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ | <u>126 Інформаційні системи та технології</u> |

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Київ
2018**

I. Преамбула

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології.

Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1380.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології Науково-методичної комісії № 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

Снитюк Віталій Євгенович – голова підкомісії 126 «Інформаційні системи та технології», доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інтелектуальних та інформаційних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Вишнівський Віктор Вікторович – заступник голови підкомісії 126 «Інформаційні системи та технології», доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Державного університету телекомунікацій;

Іларіонов Олег Євгенович – секретар підкомісії 126 «Інформаційні системи та технології», кандидат технічних наук, доцент, заступник директора Навчально-наукового інституту інформаційних та комунікаційних технологій Вищого навчального закладу «Університет економіки та права «Крок»;

Антощук Світлана Григорівна – доктор технічних наук, професор, директор Інституту комп'ютерних систем Одеського національного політехнічного університету;

Данильченко Тетяна Валеріївна – кандидат технічних наук, доцент, заступник декана факультету інформаційних систем і технологій Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»;

Кавун Сергій Віталійович – доктор економічних наук, кандидат технічних наук, професор, ректор Приватного вищого навчального закладу «Харківський технологічний університет «ШАГ»;

Кветний Роман Наумович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки Вінницького національного технічного університету;

Ковальчук Володимир Володимирович – доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри автоматизованих систем моніторингу навколишнього середовища Одеського державного екологічного університету;

Купін Андрій Іванович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет»;

Малкіна Віра Михайлівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Таврійського державного агротехнологічного університету;

Руденко Олег Григорович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця;

Семаньків Марія Василівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника;

Тимочко Олександр Іванович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри повітряної навігації та бойового управління авіацією Харківського національного університету повітряних сил імені Івана Кожедуба;

Цюцюра Світлана Володимирівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва та архітектури.

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології Науково-методичної комісії № 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України 23.01.2018 р. протокол № 2.

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України від 20.12.2016 р., протокол № 10.

Фахову експертизу здійснювали:

Теленик Сергій Федорович, завідувач кафедри автоматики та управління в технічних системах Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Левикін Віктор Макарович, завідувач кафедри інформаційних управляючих систем Харківського національного університету радіоелектроніки;

Філатов Валентин Олександрович, завідувач кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки;

Шаховська Наталія Богданівна, професор кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка».

Методичну експертизу здійснювали:

Калашнікова Світлана Андріївна, директор Інституту вищої освіти НАПН України;

Золотарьова Ірина Олександрівна, професор кафедри інформаційних систем, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Національний експерт з реформування вищої освіти Програми ЄС Еразмус+;

Таланова Жаннета Василівна, головний науковий співробітник Інституту вищої освіти НАПН України, менеджер з аналітичної роботи, координатор Національної команди експертів з реформування вищої освіти Програми ЄС Еразмус+.

Стандарт розглянуто Міністерством економічного розвитку і торгівлі України та Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології Науково-методичної комісії № 8 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України 15.10.2018 р. Протокол № 3.

II. Загальна характеристика

| | |
|-------------------------------------|--|
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) рівень |
| Ступінь вищої освіти | Бакалавр |
| Галузь знань | 12 Інформаційні технології |
| Спеціальність | 126 Інформаційні системи та технології |
| Обмеження щодо форм навчання | Денна, заочна (дистанційна) |
| Освітня кваліфікація | Бакалавр з інформаційних систем та технологій (вказати спеціалізацію за наявності) |
| Кваліфікація в дипломі | Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 126 Інформаційні системи та технології Спеціалізація – (вказати назву спеціалізації за наявності) Освітня програма – (вказати назву) |
| Опис предметної області | <p>Об'єкти вивчення: теоретичні та методологічні основи й інструментальні засоби створення і використання інформаційних систем та технологій; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості інформаційних систем та технологій, а також моделі, методи та засоби оптимізації та прийняття рішень при створенні й використанні інформаційних систем та технологій.</p> <p>Цілі навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з інформаційних систем та технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи інформаційного менеджменту, системної інтеграції та адміністрування інформаційних систем, управління ІТ-проектами, архітектури ІТ-інфраструктури підприємств.</p> <p>Методи, методики, підходи та технології фундаментальних та прикладних наук, моделювання.</p> <p>Інструменти та обладнання: комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | комплекси та засоби, мережне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, сучасні мови програмування тощо. |
| Академічні права випускників | Можливість продовжити навчання за освітньою програмою ступеня магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти. |

III. Обсяг кредитів за Європейською кредитно-трансферною системою, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої програми бакалавра:

- на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС;
- на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених цим стандартом вищої освіти.

IV. Перелік компетентностей випускника

| | |
|-----------------------------------|---|
| Інтегральна компетентність | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій. |
| Загальні компетентності | <p>КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>КЗ 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</p> <p>КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>КЗ 9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>КЗ 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> |
| <p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p> | <p>КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (ІоТ), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p>КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p> <p>КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.</p> <p>КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.</p> <p>КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.</p> <p>КС 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.</p> <p>КС 9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.</p> <p>КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p> <p>КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.</p> <p>КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).</p> <p>КС13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень .</p> <p>КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).</p> |
|--|---|

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

ПР 1. **Знати** лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ПР 2. **Застосовувати** знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 3. **Використовувати** базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. **Проводити** системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР 5. **Аргументувати** вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПР 6. **Демонструвати** знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПР 7. **Обґрунтовувати** вибір технічної структури та **розробляти** відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПР 8. **Застосовувати** правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

ПР 9. **Здійснювати** системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПР 10. **Розуміти і враховувати** соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

ПР 11. **Демонструвати** вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.

VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

| | |
|--|--|
| Форми атестації здобувачів вищої освіти | Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи | <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в області сучасних інформаційних систем та технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> |

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У закладах вищої освіти повинна функціонувати система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;

- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;

- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

б) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників закладу вищої освіти і здобувачів вищої освіти;

9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО) або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

VIII. Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/sow/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 від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності»: ДК 009:2010. – Чинний від 2012-01-01 [Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>].

Інші рекомендовані джерела

- Методичні рекомендації щодо розроблення стандарту вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України № 1648 від 21.12.2017 р. [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>];
- Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf];
- Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: https://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf];

- Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: <https://erasmusplus.org.ua/.../3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv/>];
- Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: http://www.kname.edu.ua/images/Files/ECTS/2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian_translation.pdf];
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с.;
- MSIS 2006. Model Curriculum and Guidelines for Graduate Degree Programs in Information Systems / John T. Gorgone, Paul Gray, Edward A. Stohr, Joseph S. Valacich, Rolf T. Wigand // Communications of AIS, Volume 17, Article 1 [Режим доступу: http://www.acm.org/education/curric_vols/MSIS%202006.pdf];
- CWA 14925:2004 Generic ICT Skills Profiles for the ICT supply industry – a review by CEN/ISSS ICT-Skills Workshop of the Career Space work;
- CWA 15005:2004 ICT Curriculum Development Guidelines for the ICT supply industry – a review by CEN/ISSS ICT skills Workshop of the Career Space work;
- CWA 15893-1:2008 European e-Competence Framework – Part 1: The Framework (replaced by CWA 16234:2010 Part 1); Part 2: User Guidelines (replaced by CWA 16234:2010 Part 2);
- CWA 16234-1:2010 European e-Competence Framework 2.0- Part 1: A Common European Framework for ICT Professionals in All Industry Sectors; Part 2: User guidelines for the application of the European e-Competence Framework 2.0;
- CWA 16213 :2010 End User e-Skills Framework Requirements;
- CWA 16458:2012 European ICT Professional Profiles;
- CWA 16624-1:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 1: Framework Content; Part 2: User Guidelines; Part 3: Development Guidelines;
- CWA 16052-2:2013 ICT Certification in Action (revised CWA 16052 :2009);
- The UK Quality Code for Higher Education, Subject Benchmark Statements [Режим доступу: <http://dera.ioe.ac.uk/23774/>];
- Information Technology Curricula 2017. Curriculum Guidelines for Baccalaureate Degree Programs in Information Technology [Режим доступу: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/it2017.pdf>];
- Information Systems 2010. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems [Режим доступу: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/is-2010-acm-final.pdf>];
- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів. [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu>].

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить компетентності, що визначають специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» та програмні результати навчання, які виражають те, що студент повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. Вони узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій. Таблиця 1 показує відповідність визначених Стандартом компетентностей та дескрипторів НРК. В таблиці 2 показана відповідність програмних результатів навчання та компетентностей.

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

Наведений в Стандарті перелік компетентностей і програмних 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 НРК

| | Класифікація компетентностей за НРК | Знання | Уміння | Комунікація | Автономія та відповідальність |
|--|---|---------------|---------------|--------------------|--------------------------------------|
| Загальні компетентності | | | | | |
| КЗ 1. | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. | + | + | + | + |
| КЗ 2. | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. | + | + | + | + |
| КЗ 3. | Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. | + | + | + | + |
| КЗ 4. | Здатність спілкуватися іноземною мовою. | + | + | + | + |
| КЗ 5. | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. | + | + | + | + |
| КЗ 6. | Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел. | + | + | + | + |
| КЗ 7. | Здатність розробляти та управляти проектами. | + | + | + | + |
| КЗ 8. | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. | + | + | + | + |
| КЗ 9. | Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. | + | | + | + |
| КЗ 10. | Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя | + | + | + | + |
| Спеціальні (фахові, предметні) компетентності | | | | | |
| КС 1. | Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область. | + | + | | |
| КС 2. | Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури. | + | + | | + |
| КС 3. | Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними. | + | + | | + |
| КС 4. | Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші). | + | + | | |
| КС 5. | Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем. | | + | + | |
| КС 6. | Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й | + | + | | + |

| | | | | | |
|--------|--|---|---|---|---|
| | техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків. | | | | |
| КС 7. | Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення. | | + | | + |
| КС 8. | Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу. | + | + | | |
| КС 9. | Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції. | | + | + | + |
| КС 10. | Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. | + | + | + | |
| КС 11. | Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів. | + | + | | |
| КС 12. | Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет). | | + | + | + |
| КС13. | Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень. | | + | + | + |
| КС 14. | Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах). | + | | + | + |

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

| Програмні результати навчання | Компетентності | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| | Інтегральна компетентність | Загальні компетентності | | | | | | | | | | Спеціальні компетентності | | | | | | | | | | | | | | |
| | | КЗ 1 | КЗ 2 | КЗ 3 | КЗ 4 | КЗ 5 | КЗ 6 | КЗ 7 | КЗ 8 | КЗ 9 | КЗ 10 | КС 1 | КС 2 | КС 3 | КС 4 | КС 5 | КС 6 | КС 7 | КС 8 | КС 9 | КС 10 | КС 11 | КС 12 | КС 13 | КС 14 | |
| ПР 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. | + | + | + | + | | | + | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. | + | + | + | | | + | + | + | + | | + | + | | + | | + | | | | | + | + | | + | | |
| ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм на мовах високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. | + | + | + | + | | | | + | + | | + | | | + | + | + | | | | | | | | | + | |
| ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | | + | + | + | | | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| інформаційних системах та технологіях. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій. | + | | + | + | | | | + | + | | | + | | + | + | + | | | | | + | | + |
| ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійної діяльності. | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | | | | | + | | + |
| ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій. | + | + | + | + | | | | + | | | | | + | + | + | | + | | | | | | + |
| ПР 8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійної діяльності. | + | | + | + | | | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | |
| ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + | | + | + | + | + | + | | | | + | + |
| ПР 10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень. | + | | + | + | | | + | | + | + | | + | | | | | + | + | + | | | | + |
| ПР 11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження | + | | + | + | | | + | + | + | | | + | | | | | + | + | + | + | | + | + |

