Додаток 1
До протоколу №2 від 02.05.2025 засідання проєктної групи з розробки ОПП

Узагальнений аналіз
результатів громадського обговорення

Посилання на сторінку громадського обговорення ОПП (2025) https://bmc.fbmi.kpi.ua/proyekty-osvitnih-program/

План візиту НАЗЯВА (Експертна група (ЕГ) та ГЕР) **18.04.2023 – 20.04.2023**

Стандарт 2019р.
https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf

2024 (затверджена ВР №5 13.05.2024; НМКУ №10 від 08.05.2024)

Стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 https://kpi.ua/strategy

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

1. Методичні рекомендації сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 7 від 06 лютого 2020р.) https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0584729-20#Text
2. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#n11
3. Національну рамку кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 №519).
4. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
   - науково-педагогічних працівників кафедри біомедичної кібернетики, ;
   - здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОПП «Комп'ютерні технології в біології та медицині»;
   - фахівців в галузі 12 Інформаційні технології (F Інформаційні технології).
5. Положення про освітні програми в КПІ ім. Ігоря Сікорського https://osvita.kpi.ua/node/137
6. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/263/24 від 08.04.2024 «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік».
7. Статтю 10 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу», а також згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р.№ 734. /
7. Постанову Кабінету Міністрів України від 30.08.2024 №2021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1021-2024-%D0%BF#Text

8. Зауваження, отримані під час акредитації освітньої програми та інших освітніх програм.

ЗМІНИ: у списку освітніх компонентів відбулися наступні зміни:

1. **Додали дисципліни з «Розробка крос-платформного програмного забезпечення», «Методи дослідження операцій у біології та медицині. Курсова робота»**
2. **Видалили дисципліни з «Основи біології та медицини» та «Основи молекулярної біології та біоінформатики»** *(до блоку вибіркових дисциплін)*

Стандарт		**2024 Комп’ютерні технології в біології та медицині**	**2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах**	Пропозиції стейкхолдерів
Мета ОП	Немає	Освітньо-професійна програма розроблена для забезпечення можливостей підготовки фахівця, здатного розв'язувати задачі з галузі комп’ютерних наук, пов’язані з розробкою програмних продуктів, баз даних, адмініструванням систем та мереж, веброзробкою у сфері біології та медицини. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку та фундаменталізації підготовки фахівців. Освітньо-професійну програму спрямовано на підготовку бакалаврів в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства. Освітньо-професійна програма реалізується через гармонійне і	Освітньо-професійна програма розроблена для забезпечення можливостей підготовки фахівця, здатного розв'язувати задачі з галузі інформаційні технології, пов’язані з розробкою програмних продуктів, баз даних, адмініструванням систем та мереж, веброзробкою у сфері охорони здоров’я та соціального забезпечення. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку та фундаменталізації підготовки фахівців. Детальніше: https://kpi.ua/strategy Освітньо-професійну програму спрямовано на підготовку бакалаврів в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства.	Освітньо-професійна програма розроблена для забезпечення можливостей підготовки фахівця, здатного розв'язувати задачі з галузі інформаційних технологій, пов’язані з розробкою програмних продуктів, баз даних, систем штучного інтелекту та машинного навчання, адмініструванням систем та мереж, веброзробкою у сфері / напряму / області / галузі охорони здоров’я та соціального забезпечення. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025–2030 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку та фундаменталізації підготовки фахівців. Детальніше: https://kpi.ua/strategy Освітньо-професійну програму спрямовано на підготовку бакалаврів в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства. Програма передбачає гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх фахівців, здатних

Стандарт		**2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині**	**2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах**	Пропозиції стейкхолдерів
		багатовимірне виховання майбутніх фахівців, здатних комплексно й системно аналізувати, забезпечувати та провадити міжкультурну комунікацію, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ; формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію зі стейкхолдерами. Освітньо-професійну програму орієнтовано на задоволення потреб роботодавців у кваліфікованих фахівцях у галузі інформаційних технологій та інформатизації медицини.	Освітньо-професійна програма реалізується через гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх фахівців, здатних комплексно й системно аналізувати, забезпечувати та провадити міжкультурну комунікацію, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ; формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію зі стейкхолдерами.	комплексно й системно аналізувати, забезпечувати та провадити міжкультурну комунікацію, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ; формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію зі стейкхолдерами. Освітньо-професійна програма формує міждисциплінарні компетенції у сфері / напряму / області / галузі інформаційних технологій, медицини та соціального забезпечення / охорони здоров'я та соціального забезпечення, необхідні для створення та застосування сучасних біологічних ~~клінічних інформаційних~~ систем на основі штучного інтелекту. Важливим компонентом програми є формування високої етичної культури студентів, які працюватимуть із чутливими персональними даними, та їх підготовка до відповідального впровадження технологій штучного інтелекту.

Стандарт	**2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині**	**2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах**	Пропозиції стейкхолдерів
Предметна область			
Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.	***Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:*** • математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; • методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; • теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.	***Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:*** - процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах; - методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень із застосуванням технологій штучного інтелекту в клінічних інформаційних системах в галузі охорони здоров'я та соціального забезпечення; • теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.	процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації, включаючи чутливі персональні, медичні та соціальні дані, в комп'ютерних системах; -методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень із застосуванням технологій штучного інтелекту у біологічних системах у галузі охорони здоров'я та соціального забезпечення; теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані;
Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні	*Цілі навчання* •підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук;	*Цілі навчання* підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі інформаційних технологій	*Цілі навчання* підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі інформаційних технологій

Стандарт	2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.	застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проєктуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.	зі спеціальності комп'ютерні науки зокрема актуальних для галузі охорони здоров'я та соціального забезпечення; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проєктуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем. • набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру зі спеціальності комп'ютерних наук; • опанування новітніх цифрових технологій, зокрема актуальних для галузі охорони здоров'я та	зі спеціальності комп'ютерні науки, зокрема актуальних для галузі охорони здоров'я та соціального забезпечення; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проєктуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем; набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі інформаційних технологій, зокрема з напряму/ області штучного інтелекту, машинного навчання та аналізу великих даних для галузі охорони здоров'я та соціального забезпечення; опанування новітніх цифрових технологій, зокрема актуальних для галузі охорони здоров'я та

Стандарт	2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
		соціального забезпечення; • формування здатності вирішувати задачі комп'ютерних наук в складі команд IT-проєктів, в тому числі із застосуванням технологій штучного інтелекту в клінічних інформаційних системах в галузі/сфері охорони здоров'я та соціального забезпечення	соціального забезпечення; формування здатності вирішувати задачі інформаційних технологій у складі команд IT-проєктів, в тому числі із застосуванням технологій штучного інтелекту у біологічних системах в галузі охорони здоров'я та соціального забезпечення; формування навичок ефективної міждисциплінарної комунікації та командної роботи із залученням спеціалістів з інших сфер, зокрема медицини / охорони здоров'я та соціального забезпечення;
Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.. *Методи, методики, технології:* математичні моделі,	*Теоретичний зміст предметної області*: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. *Методи, методики, технології*: • математичні моделі, методи та	*Теоретичний зміст предметної області*: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах (в тому числі і клінічних інформаційних системах). *Методи, методики, технології*: математичні моделі, методи та	*Теоретичний зміст предметної області*: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах (включаючи біологічні системи), а також особливості роботи з медичними та соціальними даними, методи забезпечення їх конфіденційності та безпеки. *Методи, методики, технології*: математичні моделі, методи та

Стандарт	**2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині**	**2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах**	Пропозиції стейкхолдерів
методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ *Інструменти та обладнання:* розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних,	алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проєктування ІТ. *Інструменти та обладнання*: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи керування базами даних, операційні системи.	алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проєктування ІТ.. *Інструменти та обладнання*: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; технології штучного інтелекту, мобільні та хмарні технології; системи керування базами даних; операційні системи.	алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проєктування ІТ; технології штучного інтелекту та машинного навчання (нейромережеві моделі, алгоритми глибокого навчання, класифікації, регресії, кластеризації). ***Інструменти та обладнання*:** розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; технології штучного інтелекту; мобільні та хмарні технології; системи керування базами даних; операційні системи; спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу даних; інструменти для аналізу даних та

Стандарт	2024 Комп’ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
операційні системи.			машинного навчання.

Розділ	2024 Комп’ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
Розділ 3. Орієнтація	Освітньо-професійна програма ґрунтується на відомих наукових досягненнях та останніх тенденціях в інформаційних технологіях. Програму сфокусовано на набутті компетентностей, навичок та знань з комп'ютерних та інформаційних технологій, моделювання та штучного інтелекту	Освітньо-професійна програма ґрунтується на відомих наукових досягненнях та останніх тенденціях в інформаційних технологіях. Програму сфокусовано на набутті компетентностей, навичок та знань з комп'ютерних та інформаційних технологій, моделювання та штучного інтелекту (в тому числі і клінічних інформаційних системах в сфері охорони здоров’я та соціального забезпечення).	Освітньо-професійна програма ґрунтується на відомих наукових досягненнях та останніх тенденціях в інформаційних технологіях. Програму сфокусовано на набутті компетентностей, навичок та знань з комп'ютерних та інформаційних технологій, моделювання та штучного інтелекту, зокрема міждисциплінарних компетентностей щодо розробки та використання біологічних систем у галузі / напряму / області охорони здоров’я та соціального забезпечення. Програма орієнтована на практичну підготовку з використанням передових інноваційних технологій, включаючи застосування штучного інтелекту.
Розділ 3. Основний фокус ОП	Спеціальна освіта в галузі досліджень та комп’ютеризації в біології та медицині, яка є важливою складовою комп’ютерних наук (Computer Science). Програма включає наступні питання: інформаційні системи, машинне навчання, інтелектуальна обробка даних, системи підтримки	Спеціальна освіта в галузі досліджень та комп’ютеризації в галузі/сфері охороні здоров’я та соціального забезпечення, яка є важливою складовою комп’ютерних наук (Computer Science). Програма включає наступні питання: інформаційні системи (в тому числі застосування	Спеціальна освіта в галузі досліджень, комп’ютеризації та інформаційних технологій в охороні здоров’я та соціальному забезпеченні, яка є важливою складовою комп’ютерних наук (Computer Science). Програма включає наступні питання: інформаційні системи (в тому числі

Розділ	2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
	прийняття рішень, обробка медичних сигналів та зображень, захист інформації, біомедична інформатика, управління бізнес-процесами медичних установ та підприємств, створення та управління базами даних та ін.. ***Ключові слова***: Біомедична інформатика, програмування, бази даних, інтелектуальний аналіз даних, медичні зображення, медичні інформаційні системи.	технологій штучного інтелекту у біологічних системах), машинне навчання, інтелектуальна обробка даних, системи підтримки прийняття рішень, обробка медичних сигналів та зображень, захист інформації, біомедична інформатика, управління бізнес-процесами установ в сфері охорони здоров'я та соціального забезпечення, створення та управління базами даних та ін.. ***Ключові слова***: Технології штучного інтелекту/ Інформаційні/ Комп'ютерні технології в сфері охорони здоров'я та соціального забезпечення, програмування, бази даних, інтелектуальний аналіз даних, медичні зображення, клінічні інформаційні системи,	застосування технологій штучного інтелекту у біологічних системах), машинне навчання, інтелектуальна обробка даних, системи підтримки прийняття рішень, обробка медичних сигналів та зображень, захист інформації, біомедична інформатика, управління бізнес-процесами установ у галузі / області / напряму охорони здоров'я та соціального забезпечення, створення та управління базами даних, а також етичні та правові аспекти використання інформаційних технологій у зазначених сферах. ***Ключові слова*:**Технології штучного інтелекту, інформаційні технології в охороні здоров'я та соціальному забезпеченні, програмування, бази даних, інтелектуальний аналіз даних, медичні зображення, біологічні системи, кібербезпека.
Розділ 3. Особливості ОП	Застосування сучасних технологій, спрямованих на створення, впровадження та використання програмних систем та застосунків, які можуть бути використані для інформатизації медичних установ та моделювання медико-біологічних об'єктів і процесів	Застосування сучасних технологій, спрямованих на створення, впровадження та використання програмних систем та застосунків, які можуть бути використані для інформатизації установ в сфері охорони здоров'я та соціального забезпечення та моделювання в даній сфері клінічних	Застосування сучасних інформаційних технологій, спрямованих на створення, впровадження та підтримку програмних систем і застосунків для інформатизації установ у галузі / області / напряму охорони здоров'я та соціального забезпечення, моделювання процесів у біологічних

Розділ	2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
		інформаційних систем і процесів із застосуванням штучного інтелекту тощо.	системах, у тому числі із застосуванням технологій штучного інтелекту, машинного навчання та інтелектуального аналізу даних.
		A separate academic discipline "Basic General Military Training" was included in the educational programme pursuant to Article 101 of the Law of Ukraine "On Military Duty and Military Service", and in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for Citizens of Ukraine Pursuing Higher Education and for Police Officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №734 of 21 June 2024. The discipline consists of theoretical course in the amount of 3 ECTS credits, conducted at the University, and practical course in the amount of 7 ECTS credits, organized by the Ministry of Defense of Ukraine. The academic discipline "Basic General Military Training" is included in the individual study plans of male citizens of Ukraine pursuing higher education (excluding those who: are recognized as unfit for military service due to health conditions; completed military service in other countries before acquiring Ukrainian citizenship; or have already undergone military service)».	На підставі статті 10 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу», а також згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р.№ 734 до освітньої програми включено окрему навчальну дисципліну «Базова загальновійськова підготовка», яка складається з теоретичної підготовки обсягом 3 кредити ЄКТС, яка проводиться в Університеті, та практичної підготовки обсягом 7 кредитів ЄКТС, яка організовується Міністерством оборони України. Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» включається до індивідуальних навчальних планів для здобувачів вищої освіти – громадян України чоловічої статі (крім тих: які визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби; які до набуття громадянства України пройшли військову службу в

Розділ	**2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині**	**2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах**	Пропозиції стейкхолдерів
			інших державах; які проходили військову службу)
Розділ 5 Оцінювання	Поточний контроль у вигляді лабораторних звітів, контрольних робіт, семестровий контроль у вигляді заліків та письмових і усних екзаменів, захист кваліфікаційної роботи провадяться відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.	Поточний контроль у вигляді лабораторних (комп'ютерних) звітів, контрольних робіт, індивідуальних семестрових завдань (в тому числі курсових робіт), семестровий контроль у вигляді письмових і усних екзаменів/заліків, захисту переддипломної практики та кваліфікаційної роботи (дипломної роботи) проводяться відповідно до; - Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: https://osvita.kpi.ua/node/32; - Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського Детальніше: https://osvita.kpi.ua/node/37 Передбачено визнання результатів навчання в інших вітчизняних та зарубіжних закладах вищої освіти (https://osvita.kpi.ua/node/123) в тому числі у неформальній/ інформальній освіті (https://osvita.kpi.ua/node/179) та у програмах академічної мобільності	Все ок

Розділ	2024 Комп’ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
		(https://osvita.kpi.ua/node/186). Додаткова валідація даних результатів неформального навчання не передбачається.	
5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Комп'ютерні технології в біології та медицині» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр комп’ютерних наук, за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології в біології та медицині». Стандарт Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп’ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій	Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «*Технології штучного інтелекту у біологічних системах*» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр комп’ютерних наук, за освітньо-професійною програмою «*Технології штучного інтелекту у біологічних системах*». Дипломна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі інформаційних технологій зі спеціальності комп’ютерні науки, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій (в тому числі із застосуванням технологій штучного інтелекту у біологічних системах в	Тут не знаю що відбувається та чи потрібна така деталізація бо не знаю що за умови зараз

Розділ	2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
		галузі / області /напряму охорони здоров'я та соціального забезпечення). Орієнтовний обсяг кваліфікаційної роботи складає 50-70 сторінок пояснювальної записки до дипломної роботи (текстова частина дипломної роботи включає в себе вступ; розділи, які розкривають основний зміст роботи відповідно до переліку питань, зазначених у завданні; загальні висновки) друкованого тексту при використанні текстового редактора Word: шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5 Lines у твердому переплетенні. Текстова частина дипломної роботи оформлюються відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Деталізовані вимоги та рекомендації до підготовки дипломної роботи здійснює випускова кафедра відповідно до - Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: https://osvita.kpi.ua/node/35	
	Кваліфікаційна робота не може містити академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота перевіряється		

Розділ	2024 Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025 Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Пропозиції стейкхолдерів
	на плагіат згідно з Положенням про систему запобігання академічного плагіату (https://osvita.kpi.ua/node/47) та після захисту розміщується в репозиторії Науково-технічної бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито і публічно.	- Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського Детальніше: https://osvita.kpi.ua/node/37 - Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра. Детальніше: https://osvita.kpi.ua/node/973 Кваліфікаційна робота не може містити академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно з Положенням про систему запобігання академічного плагіату (https://osvita.kpi.ua/node/47) та після захисту розміщується в репозиторії Науково-технічної бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито і публічно.	

2024	Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025	Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Примітка
ЗК 16	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	**ЗК 16**	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	б/з

2024	Комп’ютерні технології в біології та медицині	2025	Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Примітка
*-		ЗК 17	Здатність до виконання свого конституційного обов’язку щодо захисту Вітчизни, національно-патріотичної налаштованості, відданості українському народові	
			Ability to fulfill the constitutional duty to protect the Motherland, uphold national-patriotic attitude, devotion to the Ukrainian people	
ФК 17	Здатність до системного аналізу та розробки медичних інформаційних систем, з урахуванням можливостей технічної реалізації, а також до аналізу характеристик таких систем з огляду на їх технічну інфраструктуру та оцінки перспектив їх подальшого розвитку	ФК 17	Здатність до системного аналізу та розробки клінічних інформаційних систем, з урахуванням можливостей технічної реалізації, а також до аналізу характеристик таких систем з огляду на їх технічну інфраструктуру та оцінки перспектив їх подальшого розвитку Здатність до системного аналізу, проєктування, розробки та оцінки ефективності біологічних систем, зокрема з використанням технологій штучного інтелекту, з урахуванням особливостей технічної реалізації, аналізу інфраструктури, потреб користувачів та перспектив їх подальшого розвитку.	
ФК 18	Здатність проектувати та реалізовувати програмне забезпечення для розв'язання різноманітних задач в біології та медицині. Застосовувати у роботі стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, вміти користуватися засобами управління процесами життєвого циклу продуктів і сервісів інформаційних систем	ФК 18	Здатність проектувати та реалізовувати програмне забезпечення для розв'язання різноманітних задач в сфері / галузі охороні здоров’я та соціального забезпечення. Застосовувати у роботі стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, вміти користуватися засобами управління процесами життєвого циклу продуктів і сервісів інформаційних систем (в тому числі з використанням штучного інтелекту в клінічних	

2024	Комп’ютерні технології в біології та медицині	2025	Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Примітка
			інформаційних системах) Здатність проєктувати, розробляти та реалізовувати програмне забезпечення для розв'язання задач у галузі/сфері/ області / напряму охорони здоров’я та соціального забезпечення, застосовувати стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління й обслуговування IT-сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, а також ефективно використовувати засоби управління процесами життєвого циклу продуктів і сервісів інформаційних систем, у тому числі із застосуванням технологій штучного інтелекту у біологічних системах.	
ФК 19	Здатність розуміти та аналізувати масиви медико-біологічних даних та сигналів, в тому числі за допомогою машинних алгоритмів, статистичних методів, а також традиційних методів секвенування ДНК та конструювання сигнальних мереж за даними ДНК-мікрочіпів	**ФК 19**	ФК для О/К **Основи молекулярної біології та біоінформатики** **Номер перенести для** О/К **Розробка крос-платформного програмного забезпечення**	б/з
ФК 20	Здатність проєктувати елементи математичного забезпечення для обробки біомедичних даних та сигналів в інформаційних системах	**ФК 20**	Здатність проєктувати елементи математичного забезпечення для обробки ***біомедичних*** даних та сигналів в клінічних інформаційних системах зокрема актуальних в галузі охороні здоров’я та соціального забезпечення Здатність проєктувати елементи математичного забезпечення для обробки та аналізу біомедичних/біологічних даних і сигналів у біологічних системах, зокрема тих, що застосовуються у галузі/сфері/ області / напряму охорони здоров’я та соціального забезпечення.	

2024	Комп’ютерні технології в біології та медицині	2025	Технології штучного інтелекту у біологічних системах	Примітка
ФК 21	Здатність до застосування методів штучного інтелекту для комп’ютерного розв'язання когнітивних задач, в умовах неповноти, неточності та суперечливості знань про об’єкт дослідження, а також для розв’язання задач без чіткого заданого алгоритму	**ФК 21**	Здатність до застосування методів штучного інтелекту для комп’ютерного розв'язання когнітивних задач, в умовах неповноти, неточності та суперечливості знань про об’єкт дослідження, а також для розв’язання задач без чіткого заданого алгоритму	б/з
ФК 22	Здатність до створення штучних нейронних мереж з метою розв'язання задач розпізнавання образів, класифікації, прийняття рішень та управління, прогнозування.	**ФК 22**	Здатність до створення штучних нейронних мереж з метою розв'язання задач розпізнавання образів, класифікації, прийняття рішень та управління, прогнозування.	б/з
	Для врахування О/К **Розробка крос-платформного програмного забезпечення**	**ФК -19**	Здатність проєктувати, розробляти, тестувати та впроваджувати крос-платформне програмне забезпечення для інформаційних систем у галузі/сфері/ області / напряму охорони здоров'я та соціального забезпечення, враховуючи специфіку різних операційних систем, платформ та кінцевих пристроїв користувачів.	
		ФК 23	Здатність проєктувати, впроваджувати та підтримувати системи підтримки клінічних рішень (Clinical Decision Support Systems, CDSS) з використанням технологій штучного інтелекту та машинного навчання.	
		ФК 24	Здатність застосовувати методи та засоби кібербезпеки і захисту персональних медичних даних в біологічних системах відповідно до національних та міжнародних стандартів.	
		ФК 25	Здатність здійснювати комунікацію та працювати в міждисциплінарних командах із залученням медичних працівників, соціальних працівників, IT-фахівців, з метою створення, впровадження і вдосконалення біологічних систем.	

2024	Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025	Технології штучного інтелекту у біологічних *(в клінічних інформаційних)* системах	Примітка
ПРН 18	Здатність розуміти основні біологічні принципи, а також вміння застосовувати ці знання для аналізу біологічних процесів та розробки математичних моделей та систем	**ПРН 18**	Здатність розуміти основні біологічні принципи, а також вміння застосовувати ці знання для аналізу біологічних процесів та розробки математичних моделей та систем	б/з
ПРН 19	Використання теорії біомедичних сигналів для розрахунку вихідних сигналів дискретних систем з використанням різницевих рівнянь та імпульсних характеристик, отримання базисів та коефіцієнтів розкладу сигналів, кореляційного аналізу сигналів, фільтрації дискретних сигналів.	**ПРН 19**	Використання теорії біомедичних сигналів для розрахунку вихідних сигналів дискретних систем з використанням різницевих рівнянь та імпульсних характеристик, отримання базисів та коефіцієнтів розкладу сигналів, кореляційного аналізу сигналів, фільтрації дискретних сигналів.	б/з
ПРН 20	Використовувати методи біоінформатики для вирівнювання послідовностей, пошуку генів, збірки геномів, вирівнювання структур білків передбачення структур білків, передбачення експресії генів та білок-білкової взаємодії та реконструювання процесу еволюції	**ПРН 20**	ФК для О/К **Основи молекулярної біології та біоінформатики** **Номер перенести для** О/К **Розробка крос-платформного програмного забезпечення**	
ПРН 21	Вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу, обґрунтовано вибрати відповідний метод оптимізації прийняття рішень в залежності від класу моделей і розробити відповідний алгоритм	**ПРН 21**	Вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу, обґрунтовано вибрати відповідний метод оптимізації прийняття рішень в залежності від класу моделей і розробити відповідний алгоритм	б/з
ПРН 22	Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	**ПРН 22**	Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	б/з
ПРН 23	Розуміти українську та іноземну мови на рівні,	**ПРН 23**	Розуміти українську та іноземну мови на рівні,	б/з

2024	Комп'ютерні технології в біології та медицині	2025	Технології штучного інтелекту у біологічних *(в клінічних інформаційних)* системах	Примітка
	достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.		достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.	
ПРН 24	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя	**ПРН 24**	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя	б/з
	Для врахування О/К **Розробка крос-платформного програмного забезпечення**	**ПРН 20**	Володіти методами, технологіями та інструментами проєктування, розробки, тестування та впровадження крос-платформних програмних застосунків, зокрема у галузі/сфері/ області / напряму охорони здоров'я та соціального забезпечення, забезпечуючи їх сумісність та ефективне функціонування на різних операційних системах, пристроях і програмних платформах.	
		ПРН 25	Здатність інтегрувати рішення з кібербезпеки та захисту персональних медичних даних у клінічні інформаційні системи, дотримуючись відповідних національних та міжнародних стандартів і вимог.	
		ПРН 26	Володіти навичками проєктування, розробки, впровадження та підтримки біологічних систем із використанням сучасних технологій штучного інтелекту для вирішення задач діагностики, прогнозування та підтримки клінічних рішень у галузі/сфері/ області / напряму охорони здоров'я та соціального забезпечення.	
	Для О/К «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Цивільний	**ПРН -27**	Знати та вміти використовувати основні засоби захисту та оборони держави, співвітчизників,	

2024	Комп’ютерні технології в біології та медицині	2025	Технології штучного інтелекту у біологічних *(в клінічних інформаційних)* системах	Примітка
	захист, оборона та патріотичне виховання»		матеріальних цінностей та територіальної цілісності держави, зокрема, у разі військових дій та надзвичайних ситуацій Know how to use and be able to apply basic means of protection and defence of the state, fellow citizens, material assets, and the territorial integrity of the state, particularly in the event of military actions and emergency situations	

АНАЛІЗ відповідності стандарту.

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	**ІК**	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	б/з
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	**ЗК 01**	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	б/з
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	**ЗК 02**	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	б/з
ЗК 03	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	**ЗК 03**	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	б/з
ЗК 04	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	**ЗК 04**	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	б/з
ЗК 05	Здатність спілкуватися іноземною мовою	**ЗК 05**	Здатність спілкуватися іноземною мовою	б/з
ЗК 06	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями	**ЗК 06**	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями	б/з
ЗК 07	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	**ЗК 07**	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	б/з
ЗК 08	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	**ЗК 08**	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	б/з
ЗК 09	Здатність працювати в команді.	**ЗК 09**	Здатність працювати в команді.	б/з
ЗК 10	Здатність бути критичним і самокритичним.	**ЗК 10**	Здатність бути критичним і самокритичним.	б/з
ЗК 11	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	**ЗК 11**	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	б/з
ЗК 12	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	**ЗК 12**	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	б/з

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
ЗК 13	Здатність діяти на основі етичних міркувань.	**ЗК 13**	Здатність діяти на основі етичних міркувань.	б/з
ЗК 14	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.	**ЗК 14**	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.	
ЗК 15	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.	**ЗК 15**	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.	
СК 01	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	**ФК 01**	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.	б/з
СК 02	Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.	**ФК 02**	Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.	б/з

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
СК 03	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем	**ФК 03**	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем	б/з
СК 04	Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.	**ФК 04**	Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.	б/з
СК 05	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії	**ФК 05**	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціальноекономічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.	б/з
СК 06	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.	**ФК 06**	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.	б/з
СК 07	Здатність застосовувати теоретичні та практичні	**ФК 07**	Здатність застосовувати теоретичні та практичні	б/з

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
	основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.		основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.	
СК 08	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об’єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	**ФК 08**	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об’єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	б/з
СК 09	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах	**ФК 09**	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.	б/з
СК 10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	**ФК 10**	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	б/з
СК 11	Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв’язування прикладних задач	**ФК 11**	Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв’язування прикладних задач	б/з

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
СК 12	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	**ФК 12**	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	б/з
СК 13	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж	**ФК 13**	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	б/з
СК 14	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	**ФК 14**	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	б/з
СК 15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційноекономічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.	**ФК 15**	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування	б/з
СК 16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	**ФК 16**	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	б/з

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
РН 01	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук	**ПРН 01**	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	б/з
РН 02	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації	**ПРН 02**	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації	б/з
РН 03	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв’язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.	**ПРН 03**	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв’язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.	б/з
РН 04	Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв’язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об’єктів керування тощо	**ПРН 04**	Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв’язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об’єктів керування тощо.	б/з
РН 05	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв’язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій	**ПРН 05**	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв’язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.	б/з
РН 06	Використовувати методи чисельного	**ПРН 06**	Використовувати методи чисельного	б/з

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
	диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.		диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.	
РН 07	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв’язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування	**ПРН 07**	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв’язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.	б/з
РН 08	Використовувати методологію системного аналізу об’єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об’єктах	**ПРН 08**	Використовувати методологію системного аналізу об’єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об’єктах	б/з
РН 09	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук	**ПРН 09**	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук	б/з
РН 10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.	**ПРН 10**	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов	б/з

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
			веб-програмування.	
РН 11	Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).	**ПРН 11**	Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнесплан, угоду, договір, контракт).	б/з
РН 12	Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining	**ПРН 12**	Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining	б/з
РН 13	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп’ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп’ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп’ютерних мереж та їх програмного забезпечення	**ПРН 13**	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп’ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп’ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп’ютерних мереж та їх програмного забезпечення	б/з
РН 14	Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних	**ПРН 14**	Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних	б/з

Стандарт https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf		**2024** https://osvita.kpi.ua/122_OPPM_KTBM		2025
	систем		систем	
РН 15	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних	**ПРН 15**	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних	б/з
РН 16	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення	**ПРН 16**	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення	б/з
РН 17	Розв'язання складних спеціалізованих завдань та практичних проблем у галузі інтелектуальних інформаційних технологій та інтелектуального аналізу даних в процесі професійної діяльності, що передбачає застосування сучасних методів, моделей, алгоритмів машинного навчання, штучного та обчислювального інтелекту	**ПРН 17**	Розв'язання складних спеціалізованих завдань та практичних проблем у галузі інтелектуальних інформаційних технологій та інтелектуального аналізу даних в процесі професійної діяльності, що передбачає застосування сучасних методів, моделей, алгоритмів машинного навчання, штучного та обчислювального інтелекту	б/з