

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

ПРОЄКТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Комп'ютерна інженерія»

Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
За спеціальністю F7 Комп'ютерна інженерія
Галузі знань F Інформаційні технології
Кваліфікація: доктор філософії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

_____ Леонід КЛИМЕНКО

Протокол від « __ » _____ 2025 р.

№ _____

Освітня програма вводиться в дію

з « __ » _____ 2025 р.

В. о. Ректора

_____ Леонід КЛИМЕНКО

Наказ від « __ » _____ 2025 р.

№ _____

Миколаїв 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти
Ступінь вищої освіти
Галузь знань
Спеціальність
Освітня кваліфікація
Кваліфікація в дипломі

Третій (освітньо-науковий) рівень
Доктор філософії
F Інформаційні технології
F7 Комп'ютерна інженерія
Доктор філософії з комп'ютерної інженерії
Ступінь вищої освіти – доктор філософії
Спеціальність – F7 Комп'ютерна інженерія
50 кредитів ЄКТС

Обсяг

Керівник закладу-розробника
Ректор
ЧНУ ім. Петра Могили

Гарант освітньої програми
Доктор фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри комп'ютерної інженерії
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ Леонід КЛИМЕНКО

_____ Геннадій ЧУЙКО

« __ » _____ 2025 р.

« __ » _____ 2025 р.

ПОГОДЖУЮ

Перший проректор
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ Юрій КОТЛЯР

« __ » _____ 2025 р.

ПОГОДЖУЮ

Декан факультету комп'ютерних наук
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ Анжела БОЙКО

« __ » _____ 2025 р.

ПОГОДЖУЮ

Начальник навчально-методичного
відділу
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ Сергій ШКІРЧАК

« __ » _____ 2025 р.

ПОГОДЖУЮ

Завідувач відділу аспірантури
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ Алла УЖВА

« __ » _____ 2025 р.

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою Чорноморського національного університету імені Петра Могили у складі:

1. Чуйко Геннадій Петрович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії (керівник робочої групи, гарант програми).
2. Журавська Ірина Миколаївна, доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри комп'ютерної інженерії.
3. Савінов Володимир Юрійович, кандидат технічних, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії (одночасно – представник роботодавця Senior PHP Developer/Team Lead Senior IT-компанії "Nexteum Corp.", Миколаївський офіс).
4. Дарнапук Євген Сергійович (член проєктної групи, випускник ОНП доктор філософії, старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії).

На розроблений проєкт освітньо-наукової програми отримано рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Гордєєв Борис Миколайович, Голова Правління НВ ТОВ «AMICO», д-р техн. наук, доцент.
2. Решетнік Юрій Володимирович, заступник керівника Департаменту розробки ПЗ АТ КБ «ПриватБанк».
2. Москаленко Олександр Сергійович, Senior Project Manager, ТОВ «ГлобалЛоджик Україна».
4. Ситніков Валерій Степанович, завідувач кафедри комп'ютерних систем НУ «Одеська політехніка», д-р техн. наук, проф.

ЗМІСТ

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ	5
2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ	12
3 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОНП.....	14
4 НАУКОВА СКЛАДОВА ОНП.....	15
5 ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	16
6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОНП	17
7 МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОНП	17

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Чорноморський національний університет імені Петра Могили, факультет комп'ютерних наук
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії. Обсяг ОНП складає 50 кредитів ЄКТС. Термін підготовки 4 роки. Наукова складова передбачає проведення наукового дослідження та оформлення результатів у вигляді дисертації
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, QF-ENEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://chmnu.edu.ua/training-information-base-computers/

2 – Мета освітньої програми

Підготовка конкурентоспроможних, висококваліфікованих фахівців ступеня доктор філософії з комп'ютерної інженерії, здатних до науково-дослідної, проєктної, виробничої, організаційно-управлінської та освітньої діяльності; фахівців, здатних творчо підходити до формулювання концептуальних та стратегічних задач як фундаментального так і прикладного характеру, а також до їх вирішення та впровадження результатів; фахівців з морально-етичними принципами, які дотримуються норм академічної етики та враховують соціальні, економічні, екологічні та правові аспекти під час професійної діяльності; фахівців, здатних як до самостійної так і до командної роботи під час розроблення та реалізації інноваційних науково-дослідних та/або інженерних проєктів та їх впровадження в освітній процес; фахівців, з високим рівнем усвідомленості та розумінням необхідності засвоєння нових знань і інноваційних технологій та їх подальше використання для забезпечення розвитку всіх сфер суспільного життя.

3 – Характеристика освітньої програми

**Предметна область
(галузь знань, спеціальність, спеціалізація)**

Галузь знань – F Інформаційні технології

Спеціальність – F7 Комп'ютерна інженерія

Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: процеси отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах.

Цілі навчання: підготовка фахівців з комп'ютерної інженерії, здатних розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань професійної практики.

Теоретичний зміст предметної області: принципи дослідження інформаційних процесів і оцінювання їх ефективності; поняття, концепції, принципи дослідження, програмування, проєктування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур.

Методи, методика та технології: методи дослідження та удосконалення процесів в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах, Інтернету речей, системах для оброблення великих даних і штучного інтелекту, IT-інфраструктурах, дослідження та оптимізації процесів автоматизованого і автоматичного проєктування та виробництва програмних і програмно-технічних засобів комп'ютерних і кіберфізичних систем та мереж, методи

	математичного та комп'ютерного моделювання, цифрові технології, технології програмування. <i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратне та програмне забезпечення, інструментальні засоби, комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережеві, мобільні, хмарні, технології тощо.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Новітні знання і досягнення теорії і практики моделювання та розроблення математичного, програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем, а також методи, засоби та інструменти оброблення інформації і даних. <i>Ключові слова:</i> апаратне забезпечення, комп'ютерні мережі, теорія алгоритмів, програмне забезпечення, Інтернет речей, великі дані, обробка даних, штучний інтелект, машинне навчання, прийняття рішень, захист інформації.
Особливості програми	Проведення досліджень з розробки інструментальних засобів та систем для дослідження, проектування, налагодження, виробництва й експлуатації комп'ютерів та комп'ютерних систем і мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, розроблення, верифікації та розгортання програмного забезпечення та систем у хмарних та інших середовищах, а також процедури та засоби підтримки та керування життєвим циклом, забезпечення якості, надійності та безпеки. Поглиблення набутих знань, умінь і навичок з самостійної реалізації наукових досліджень з обраної теми та системна підготовка до захисту. ОНП передбачає можливості стажування у закордонних університетах.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій відповідно до Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 2131.1 – Науковий співробітник (обчислювальні системи). 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2310.2 – Викладач ЗВО. 2310.1 Професори та доценти

	Посади працівників найвищої кваліфікації у дослідницьких, проєктних, конструкторських й т. п. підрозділах установ і закладів МОН України та НАН України, ЗВО різних форм власності, міжнародних та українських ІТ-компаній, банків, органів державного управління і місцевого самоврядування, інформаційних інституцій.
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь в постдокторських програмах
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на набуття компетентностей з творчої генерації нових ідей і розв'язання комплексних задач в галузі комп'ютерної інженерії. Методи викладання: лекції, семінари, практичні заняття, самостійна робота, активні та інтерактивні (ділові ігри, презентації, дискусії), консультації з викладачами, асистентська та наукова практики, підготовка дисертаційної роботи до захисту.
Оцінювання	Освітня складова програми Оцінювання знань за дисциплінами освітньо-наукової програми складається з поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль засвоєння освітньої компоненти проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу та захист практичних завдань). Підсумковий контроль знань у вигляді екзамену/заліку проводиться у письмовій формі, з подальшою усною співбесідою. Наукова складова програми Проміжний контроль наукової компоненти здійснюється у формі річного та підсумкового звітів здобувачів відповідно до індивідуального плану.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерної інженерії та комп'ютерних технологій, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері комп'ютерної інженерії на основі системного наукового

	світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності (СК)	СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерної інженерії та суміжних галузей. СК02. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в комп'ютерній інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти. СК03. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів в галузі комп'ютерної інженерії та комп'ютерних технологій. СК04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. СК05. Здатність ефективно застосовувати методи аналізу, математичне моделювання, виконувати натурні та обчислювальні експерименти при проведенні наукових досліджень у сфері комп'ютерної інженерії. СК06. Здатність інтегрувати знання з різних галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень. СК07. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики комп'ютерної інженерії, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

7 – Результати навчання (РН)

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з комп'ютерної інженерії, IT-інфраструктур та інформаційних технологій, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблем.

РН03. Глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерної інженерії а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері інформаційних технологій та у викладацькій практиці.

РН04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

РН05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

РН06. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної інженерії державною та іноземною мовами усно та письмово, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

РН07. Застосовувати загальні принципи та методи математики, інформатики та інших наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері комп'ютерної інженерії.

РН08. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН09. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН10. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері інформаційних технологій, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187 в редакції від 24.03.2021 № 365. 100 % професорсько-викладацького складу, задіяного у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчені звання за відповідною або спорідненими спеціальностями.
Матеріально-технічне забезпечення	Стан приміщень відповідає нормам, що засвідчено санітарно-технічними паспортами. Комп'ютерні класи та спеціалізовані науково-дослідні лабораторії оснащені потужними комп'ютерами, сучасним програмним забезпеченням. Наукова бібліотека забезпечує доступ до спеціалізованих ресурсів в Інтернеті та в локальній мережі університету. Здобувачі мають змогу користуватися власними ПК з безкоштовним доступом до мережі Інтернет через бездротовий зв'язок (Wi-Fi). Лекційні аудиторії, оснащені мультимедійним обладнанням.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	У Чорноморському національному університеті ім. Петра Могили функціонує потужна система бібліотечно-інформаційного забезпечення, користувачі бібліотеки (студенти, викладачі, науковці) можуть отримати динамічну інформацію щодо наявності базової, іншої рекомендованої літератури та її розміщення. В навчальному процесі використовується система Moodle 3.0.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ЧНУ ім. Петра Могили та іноземними закладами вищої освіти.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОНП

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
	Нормативні (обов'язкові) компоненти ОНП		
ОК 1	Філософія науки	3	Екзамен
ОК 2	Українське наукове мовлення	3	Екзамен
ОК 3	Наукова комунікація англійською мовою	3	Екзамен,
ОК 4	Методика викладання професійно-орієнтованих дисциплін	3	Екзамен
ОК 5	Управління науковими проектами	3	Екзамен
ОК 6	Methods of Optimisation within Computer Engineering	3	Залік
ОК 7	Комп'ютерно-інтегровані системи управління	4	Екзамен
ОК 8	Технології реєстрації, обробки і зберігання даних в новітніх КС	4	Екзамен
ОК 9	Обробка сигналів засобами програмованої логіки та систем на кристалі	4	Екзамен
ОК 10	Науково-педагогічна практика	6	Диф. залік
	Вибіркові компоненти ОНП		
ВК 1	Дисципліна 1* Загальної підготовки	3	Залік
ВК 2	Дисципліна 2** Професійної підготовки (English)	3	Екзамен
ВК 3	Дисципліна 3** Професійної підготовки	4	Екзамен
ВК 4	Дисципліна 4** Професійної підготовки	4	Екзамен
	Всього за нормативними компонентами	36	

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти/роботи, практики)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
	Всього за вибілковими компонентами	14	
	ВСЬОГО за ОНП	50	

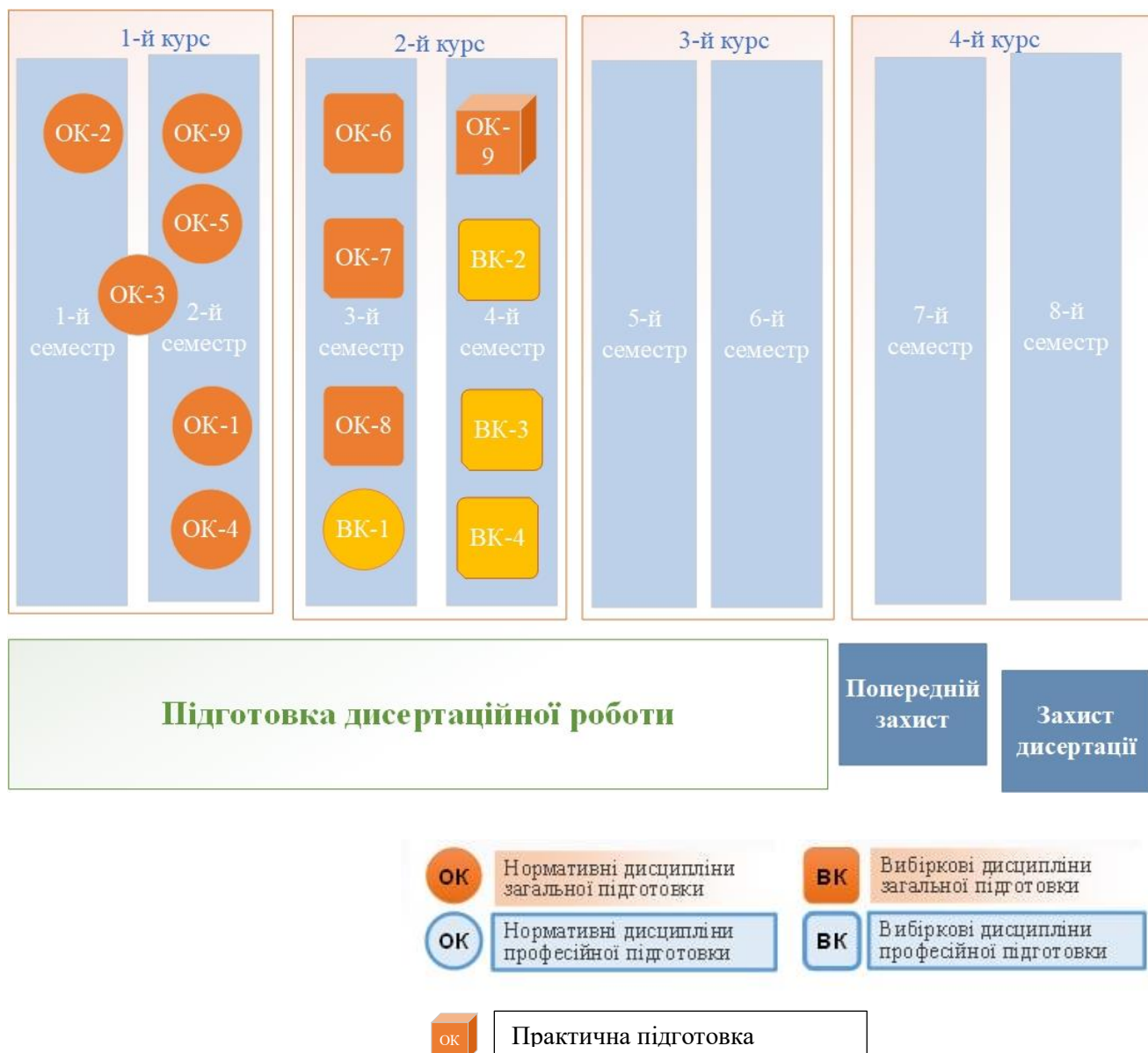
Примітка.

* Вибіркові дисципліни загальної підготовки вибираються з загальноуніверситетського каталогу курсів (може змінюватись за пропозиціями та рекомендаціями роботодавців, здобувачів вищої освіти або науково-педагогічного складу ЧНУ ім. Петра Могили).

** Вибіркові дисципліни професійної підготовки (може змінюватись в залежності від наукових інтересів здобувачів, пропозицій та рекомендацій роботодавці, або науково-педагогічного складу ЧНУ ім. Петра Могили за погодженням проєктної групи, науково-методичної ради факультету комп'ютерних наук).

Здобувач має право обирати дисципліну з запропонованих каталогів, або будь-яку дисципліну з інших освітніх програм при умові співпадіння кількості кредитів та семестру викладання.

3 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОНП



4 НАУКОВА СКЛАДОВА ОНП

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Вибір та обґрунтування теми наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення наукового дослідження, здійснення аналітичного огляду стану сучасних досліджень, досягнень та проблем за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше однієї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у конференціях та семінарах з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на Вченій раді університету. Звітування про виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
2 рік	Проведення наукового дослідження під керівництвом наукового керівника, яке передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація не менше однієї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у конференціях та семінарах з публікацією тез доповідей.	Звітування про виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів наукового дослідження, обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше однієї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у конференціях та семінарах з публікацією тез доповідей.	Звітування про виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
4 рік	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти результатів дослідження у наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження отриманих результатів та отримання підтверджуючих документів. Подання дисертації на попередню експертизу. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).	Звітування про виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

5 ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим науковим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері комп'ютерної інженерії або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, передбачає розширення та переоцінку вже існуючих знань і професійних практик.. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи). Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОНП

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
ЗК01	+				+	+				
ЗК02		+			+		+	+	+	
ЗК03			+							+
ЗК04	+			+		+		+		
СК01					+	+				
СК02					+					
СК03		+	+							
СК04		+	+	+						+
СК05						+	+	+	+	
СК06	+					+	+		+	
СК07					+					

7 МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОНП

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
РН01	+						+	+	+	
РН02				+				+		
РН03					+					+
РН04	+				+					
РН05	+					+				
РН06		+	+							
РН07						+	+		+	
РН08	+					+				
РН09						+		+		
РН10		+	+	+						+