


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки  
галузь знань 12 Інформаційні технології  
ступінь: доктор філософії**



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НМетАУ

Голова Вченої ради

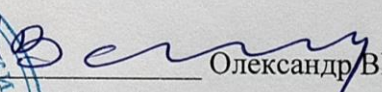
  
Олександр ВЕЛИЧКО

(протокол № 8 від 15.09.2021р.)

Освітня програма вводиться в дію з 20.09.2021 р.



Ректор

  
Олександр ВЕЛИЧКО

(наказ № 33 від 20.09.2021р.)

Дніпро 2021

# НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

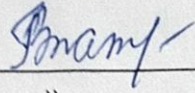
## ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	12 Інформаційні технології
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	122 Комп'ютерні науки
<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	3-й (освітньо-науковий)
<b>СТУПІНЬ</b>	Доктор філософії
<b>ОБСЯГ ПРОГРАМИ</b>	240 кредитів ЄКТС (у т.ч. освітня складова - 40 кредитів ЄКТС)
<b>ЦИКЛ/РІВЕНЬ ПРОГРАМИ</b>	FQ-ЕНЕА- третій цикл QF-LLL- 8 рівень НРК України – 8 рівень

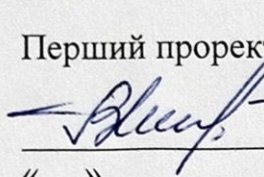


ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-наукової програми

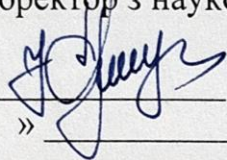
Гарант освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки і технології»

  
Вікторія ГНАТУШЕНКО  
« » \_\_\_\_\_ 2021р.

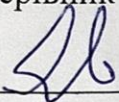
Перший проректор НМетАУ

  
Валерій ІВАЩЕНКО  
« » \_\_\_\_\_ 2021р.

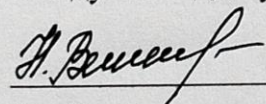
Проректор з наукової роботи НМетАУ

  
Юрій ПРОЙДАК  
« » \_\_\_\_\_ 2021р.

Керівник відділу якості освітньої діяльності

  
Олександр ЯСЕВ  
« » \_\_\_\_\_ 2021р.

Завідувач відділу аспірантури і докторантури

  
Наталія ВЕЛИКОНСЬКА  
« » \_\_\_\_\_ 2021р.

ВНЕСЕНО

Кафедрою інформаційних технологій і систем Національної металургійної академії України

РОЗГЛЯНУТО ТА ЗАТВЕРДЖЕНО

Групою забезпечення якості освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки і технології» протокол № 1/21-22 від 14.09.2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою НМетАУ протокол № 8 від «15» вересня 2021 р.

як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти з підготовки докторів філософії за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

РОЗРОБНИКИ

**Гнатушенко Вікторія Володимирівна**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій і систем НМетАУ, голова спеціалізованої вченої ради Д 08.084.01 – **гарант програми**;

**Редчиц Дмитро Олександрович**, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з науково-організаційної роботи, Інститут транспортних систем і технологій НАН України;

**Губинський Михайло Володимирович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри енергетичних систем та енергоменеджменту НМетАУ, член спеціалізованої вченої ради Д 08.084.01;

**Гуда Антон Ігорович**, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних технологій і систем НМетАУ.

**Дмитрієва Ірина Сергіївна**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій і систем НМетАУ.

## ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	6
1.1 Нормативні посилання.....	7
2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЇ» .....	8
3 КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ ЗА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЮ ПРОГРАМОЮ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЇ» СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ .....	13
4 ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	14
4.1 Матриця відповідності результатам навчання програмних компетентностей.....	17
5 РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК ТА ОБСЯГИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ЕЛЕМЕНТІВ НАУКОВОЇ СКЛАДОВОЇ ОНП «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЇ» .....	18
5.1 Послідовність вкладання складових ОНП «Комп'ютерні науки і технології» .....	19
5.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми.....	19
6 ВИМОГИ ДО РІВНЯ НАУКОВОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ ЗДОБУВАЧА .....	20
7 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ .....	21
8 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ .....	22

## 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Освітньо-наукова програма (далі – ОНП) «Комп’ютерні науки і технології» зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» створена в Національній металургійній академії України (далі – НМетАУ) згідно вимог чинного законодавства України, спрямована на підготовку фахівців з вищою освітою за третім рівнем вищої освіти та передбачає набуття здобувачами теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для генерації нових ідей та здатності розв’язання комплексних наукових задач у галузі інформаційних технологій.

На навчання для здобуття ступеня доктора філософії приймаються особи, які здобули другий (магістерський) рівень вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки» або спорідненою спеціальністю.

Загальний обсяг освітньої складової програми – 40 кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (далі – кредит ЄКТС). Загальний термін навчання – 4 роки в аспірантурі.

За рішенням Вченої ради НМетАУ допускається викладання окремих дисциплін іноземною мовою.

Для викладання дисциплін можливо використання дистанційних технологій.

***Освітньо-наукова програма «Комп’ютерні науки і технології» використовується під час:***

- ліцензування та акредитації освітньо-наукової програми «Комп’ютерні науки і технології», інспектуванні освітньо-наукової діяльності за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки»;
- розробки навчальних планів та формування індивідуальних планів здобувачів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- розробки засобів діагностики системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- наукової орієнтації здобувачів ступеня докторів філософії за обраною спеціальністю;
- розробки Правил прийому до НМетАУ.

***Користувачі освітньо-наукової програми «Комп’ютерні науки і технології»:***

- здобувачі ступеня доктора філософії, які навчаються в НМетАУ;
- викладачі НМетАУ, які здійснюють підготовку докторів філософії за освітньо-науковою програмою «Комп’ютерні науки і технології» зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 122 «Комп’ютерні науки»;

– Приймальна комісія НМетАУ.

**Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні науки і технології» поширюється** на кафедри НМетАУ, що здійснюють підготовку фахівців ступеня доктора філософії за освітньо-науковою програмою «Комп'ютерні науки і технології» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

### 1.1 Нормативні посилання

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)».
5. Постанова Кабінету Міністрів України 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти».
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519 додаток до постанови «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій».
7. Національний класифікатор України «Класифікатор професій ДК 003:2010» <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність».

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ  
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

<b>Навчальний заклад</b>	Національна металургійна академія України
<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий)
<b>Ступінь, що присвоюється</b>	Доктор філософії
<b>Назва галузі знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Назва спеціальності</b>	122 Комп'ютерні науки
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Комп'ютерні науки і технології
<b>Акредитуюча інституція</b>	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
<b>Тип диплому та обсяг програми</b>	240 кредитів ЄКТС (у т.ч. освітня складова - 40 кредитів ЄКТС)
<b>Цикл/рівень програми</b>	FQ-ЕНЕА – третій цикл, QF-LLL – 8 рівень, НРК України – 8 рівень
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Очне (денне) або заочне
<b>Освітня кваліфікація, що присвоюється</b>	Доктор філософії з комп'ютерних наук
<b>Передумови</b>	Ступінь магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми</b>	<a href="https://nmetau.edu.ua/ua/mscience/i10/p3674">https://nmetau.edu.ua/ua/mscience/i10/p3674</a>
<b>А</b>	<b>Ціль освітньо-наукової програми</b>
	Метою освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки і технології» підготовки ІТ-фахівців (докторів філософії) за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» є формування особистості фахівця, здатного



	розв'язувати комплексні задачі в галузі інформаційних та комп'ютерних технологій професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.
<b>В</b>	<b>Характеристика програми</b>
<b>Предметна область, напрям</b>	<p>Специфіка програми визначається об'єктами наукової діяльності випускників, а саме: математичні моделі об'єктів, що досліджуються; алгоритмічне та інформаційне забезпечення; програмне забезпечення життєвого циклу моделей та інформаційних систем.</p> <p>Цілі навчання: формування особистості фахівця, здатного ставити та розв'язувати комплексні задачі в ІТ-галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності.</p> <p>Специфіка програми полягає в особливості ІТ-галузі наукової діяльності фахівців, що включає дослідження систем, розробку моделей, впровадження та супровід комп'ютерних і інформаційних технологій та програмних продуктів.</p> <p>Методи, методики та технології: хмарні технологій та обчислення; методи системного аналізу; методи та засоби кібербезпеки; технології проектування та експлуатації інтелектуальних систем; технології організації наукових та виробничих процесів з контролем якості; технології дослідження процесів фізичного та математичного моделювання та обробки даних при дослідженні об'єктів діяльності.</p>
<b>Фокус програми: загальна/спеціальна</b>	<p>Спеціальна освіта в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p>Більшість дисциплін викладається з обґрунтуванням наукоємності результатів досліджень та спрямовані на вирішення задач ІТ-галузі, зокрема комп'ютерних наук, та педагогічної майстерності у вищій школі.</p>
<b>Орієнтація програми</b>	Освітньо-наукова
<b>Особливості та відмінності</b>	<p>Основна зорієнтованість програми – викладацька та практична наукова діяльність; спрямованість програми – академічна, прикладна, практична.</p> <p>Наукова складова освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки» передбачає проведення власного розгорнутого наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне</p>

	<p>значення, під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Основні напрями наукової діяльності:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математичне моделювання технологічних процесів та комп'ютерна обробка експериментальних даних;</li> <li>2. Адаптивна ідентифікація та інтелектуальне управління нелінійними динамічними системами;</li> <li>3. Інформаційні технології фрактального матеріалознавства та прикладної синергетики;</li> <li>4. Векторна оптимізація, багатокритеріальний аналіз і системне моделювання;</li> <li>5. Кібербезпека.</li> <li>6. Хмарні технології та обчислення.</li> </ol> <p>Результати досліджень повинні оприлюднюватись у публікаціях, які входять у вітчизняні та закордонні фахові та наукометричні бази, проходити апробацію на наукових семінарах та конференціях.</p> <p>Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною робочого навчального плану.</p>
<b>С</b>	<b>Придатність до працевлаштування та подальшого навчання</b>
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Професійна діяльність у галузі комп'ютерних наук на промислових підприємствах, проектних та науково-дослідних установах, вищих навчальних закладах, органах держуправління.</p> <p>Згідно ДК 003:2010 – Національного класифікатора України та Класифікатора професій, доктор філософії з теплоенергетики може займати наступні посади (невичерпний перелік):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>121 - Керівники підприємств, установ та організацій;</li> <li>122 - Керівники виробничих та інших основних підрозділів</li> <li>123 - Керівники функціональних підрозділів</li> <li>1237 - Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники;</li> <li>1238 - Керівники проектів та програм;</li> <li>21 - Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук.</li> <li>213 - Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації).</li> <li>2144 - Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій.</li> </ol>

	<p>2149 - професіонали в інших галузях інженерної справи.</p> <p>231 - викладачі університетів та вищих навчальних закладів.</p> <p>2433 - Професіонали в галузі інформації та інформаційного аналізу.</p>
<b>Подальше навчання</b>	Після успішного захисту дисертації та отримання ступінь доктора філософії може продовжувати навчання в докторантурі
<b>Д</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>
<b>Підходи до викладання та навчання</b>	<p>Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання.</p> <p>Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання.</p> <p>Освітньо-науковою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивні, технології інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технології рівневої диференціації навчання, технологія модульно-блочного навчання, технологія корпоративного навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.</p>
<b>Система оцінювання</b>	<p>Методи оцінювання (екзамени, тести, практика, контрольні, наукові роботи, есе, презентації тощо).</p> <p>Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань і вмінь; усні презентації; звіти про лабораторні та практичні роботи; аналіз текстів або даних; письмові есе або звіти (можуть бути частини дисертаційної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо). Сумативні (підсумковий контроль) - екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням).</p>
<b>Е</b>	<b>Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>
<b>Кадрове забезпечення</b>	Всі науково-педагогічні працівники, які забезпечують освітньо-наукову програму за кваліфікацією, мають відповідні наукові ступені, відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж навчально-методичної, науково-дослідної, педагогічної роботи та досвід практичної роботи.

<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньо-науковою програмою. Навчальний процес відбувається в аудиторіях та комп'ютерних класах, обладнаних сучасними комп'ютерними засобами, мультимедійним обладнанням, програмним забезпеченням за фахом.
<b>Інформаційно-методичне забезпечення</b>	Для кожного освітнього компонента ОП розроблено навчально-методичне забезпечення, спрямоване на досягнення запланованих цілей та програмних результатів навчання. Згідно затверджених планів здійснюється публікація підручників, посібників, конспектів лекцій та методичних вказівок, оновлюються робочі програми та силабуси.
<b>Г</b>	<b>Академічна мобільність</b>
	Академічна мобільність реалізується відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 та Положення про порядок реалізації права на міжнародну академічну мобільність учасників освітнього процесу Національної металургійної академії України (введено в дію наказом ректора № 23аг від 07.02.2018 р.) <a href="#">polozhennya_pro_akademichnu_mobilnist_nmetau.pdf</a> .
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Національна кредитна мобільність у НМетАУ забезпечується співпрацею з провідними ЗВО України задля організації взаємного обміну студентами, викладачами й адміністративним персоналом.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між НМетАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Erasmus+, TEMPUS, DAAD, Visby та інші.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах та засвоєнні дисциплін, передбачених навчальним планом. Викладання здійснюється українською (англійською) мовою.

**3 КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ ЗА ОСВІТНЬО-  
НАУКОВОЮ ПРОГРАМОЮ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ**

За час навчання в аспірантурі за ОНП «Комп'ютерні науки і технології» у здобувача повинна сформуватися інтегральна компетентність – здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Складниками інтегральної компетентності є наступні загальні та професійні компетентності (таблиця 3.1 та 3.2).

Таблиця 3.1 - Загальні компетентності

Шифр	Загальна підготовка
ЗК-1	Обізнаність та розуміння філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації
ЗК-2	Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності
ЗК-3	Доскональне володіння українською та іноземними мовами з метою здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів
ЗК-4	Здатність застосування сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, включаючи методи отримання, обробки та зберігання наукової інформації
ЗК-5	Готовність до дотримання професійної етики щодо прав інтелектуальної власності, здатність до їх захисту
ЗК-6	Здатність виявляти та уточнювати цілі та заходи, необхідні для вирішення наукових проблем
ЗК-7	Здатність отримувати, аналізувати, оцінювати та використовувати ресурси, що мають відношення до вирішення проблеми, визначити напрями та засоби подолання наявних ресурсних обмежень
ЗК-8	Здатність планувати та організовувати науково-дослідні та дослідно-експериментальні роботи
ЗК-9	Здатність і готовність очолювати роботу вітчизняної або міжнародної наукової програми чи проекту, бути активним суб'єктом міжнародної наукової діяльності
ЗК-10	Володіти навичками патентного пошуку, захисту прав інтелектуальної власності
ЗК-11	Здатність планувати науково-професійний та особистий розвиток



Таблиця 3.2 - Професійні компетентності

Шифр	Професійна підготовка
ПК-1	Здатність створювати та розвивати логічні аргументи обчислювального характеру з чітким визначенням припущень та висновків
ПК-2	Можливість здійснювати програмне моделювання ситуації з реального світу з використанням експертної інформації
ПК-3	Можливість отримувати якісну інформацію з кількісних даних для проведення наукових експериментів
ПК-4	Можливість використовувати обчислювальні інструменти числових та символічних обчислень для постановки та вирішення проблем управління та моделювання
ПК-5	Здатність абстрагувати реальні об'єкти та явища в наукових дослідженнях
ПК-6	Здатність представляти числові дані та висновки з них у наочній та переконливій формі
ПК-7	Здатність та готовність вирішувати нові проблеми ІТ-галузі
ПК-8	Можливість планування експериментальних досліджень та аналізу даних, отриманих з них.
ПК-9	Знання специфічних мов програмування або програмного забезпечення для вирішення актуальних проблем інформаційних технологій
ПК-10	Удосконалення педагогічної майстерності, педагогічної техніки, професійних умінь майбутніх вчених, викладачів вищої школи

## 4 ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр	Зміст
	<i>Загальна підготовка</i>
РН-1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
РН-2	Знати та уміти вести пошук рішень соціальних, економічних та виробничих задач на альтернативній основі та філософських підходах
РН-3	Знати структуру і функції сучасного наукового знання і тенденції його історичного розвитку, методологію наукового пізнання, глобальні тенденції зміни наукової картини світу, світоглядні, методологічні та інші філософські основи сучасного наукового знання, проблеми, пов'язані з впливом науки і техніки на розвиток сучасної цивілізації.
РН-4	Вміти орієнтуватися в складних філософських питаннях сучасної

	науки і способах їх вирішення; застосовувати отримані знання в процесі наукових досліджень.
PH-5	Здобути мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
PH-6	Вміти отримувати інформацію та спілкуватися в іншомовному середовищі при вирішенні соціальних та професійних задач. Уміти перекладати, реферувати та анотувати технічні тексти, виступати з доповідями на конференціях.
PH-7	Знати та уміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач проектування та розробки програмного забезпечення.
PH-8	Набути універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською та іноземною мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або написання пропозицій на фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності тощо
PH-9	Вміти самостійно використовувати сучасні методи комп'ютерного моделювання для розв'язання різного типу науково-дослідних та практичних задач.
PH-10	Вміти на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми для вирішення задач моделювання структур та інтерпретації отриманих результатів.
PH-11	Вміти застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних питань спеціальних дисциплін.
PH-12	Застосовувати на практиці сучасні прийоми і методи наукових досліджень та науково-технічної творчості, з їхньою допомогою розробляти нові технічні рішення за спеціальністю.
PH-13	Орієнтуватися в патентній інформації і документації, досліджувати і правильно формувати ознаки новизни в об'єктах, які розробляються, оформляти заявки на винаходи, грамотно аналізувати технічні рішення з метою визначення їх охороноздібності і патентної чистоти
	<i>Професійна підготовка</i>
PHc-1	Знати та розуміти: теоретичні основи вирішення важливої науково-практичної задачі створення сучасних інформаційних технологій і програмного забезпечення для управління, оптимізації, проектування, прийняття рішень, аналізу даних.

PHc-2	Знати та розуміти основні поняття комп'ютерних наук, сучасної теорії алгоритмів та теорії програмування, математичного та комп'ютерного моделювання, методів та мов програмування, технології програмування та розробки програмних систем, системного аналізу і керування, методів обробки інформації, інтелектуального аналізу даних, управління програмними проектами.
PHc-3	Знати, розуміти та вміти застосовувати сучасні методи керування складними технологічними і техніко-економічними системами, процесами та проектами, методи оптимізації складних систем, розподілу ресурсів, аналізу ефективності, прогнозування техніко-економічних показників.
PHc-4	Знати та розуміти методи дослідження математичних моделей та алгоритмів функціонування систем управління базами даних та знань, інформаційно-керуючих систем, розподілених та веб-базованих систем, систем хмарних обчислень та веб-сервісів, складних комп'ютерних мереж, інформаційно-пошукових систем, систем штучного інтелекту.
PHc-5	Знати та розуміти сучасні методи дослідження математичних моделей та інформаційних технологій моделювання складних систем, системного аналізу і проектування, оптимізації та прийняття рішень, прогнозування та експертного оцінювання.
PHc-6	Знати та розуміти сучасні методи дослідження математичних моделей та алгоритмів інтелектуального аналізу даних, машинного навчання, аналізу сигналів, зображень та текстів, інформаційного пошуку та видобування знань, захисту інформації.
PHc-7	Знати та розуміти сучасні методи дослідження математичних моделей та алгоритмів моделювання та оптимізації бізнес-процесів, управління проектами та портфелями проектів, оцінки ефективності і керування програмними проектами.
PHc-8	Знати та розуміти сучасні методи, математичні моделі та алгоритми для аналізу процесів і станів технічних систем
PHc-9	Знати основні принципи освіти в Україні, систему освіти України, основні цілі та ідеї Болонського процесу, права та обов'язки учасників навчально-виховного процесу, структуру державних стандартів вищої освіти.
PHc-10	Вміти забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки, розробляти і проводити заняття різних видів, аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці, організовувати навчальну діяльність студентів, керувати та оцінювати її результати.

#### 4.1 Матриця відповідності результатам навчання програмних компетентностей

Результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																			
		Загальні компетентності											Професійні компетентності								
		ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	ЗК-10	ЗК-11	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
PH-1	+	+	+																		
PH-2	+	+			+						+										
PH-3	+		+																		
PH-4	+	+																			
PH-5	+			+						+											
PH-6	+			+																	
PH-7	+				+																
PH-8	+					+	+				+	+									
PH-9	+												+								
PH-10	+				+				+												
PH-11	+											+									
PH-12	+											+									
PH-13	+					+							+								
PHc-1	+														+		+			+	
PHc-2	+													+	+						+
PHc-3	+																+				
PHc-4	+															+		+			
PHc-5	+															+					
PHc-6	+														+				+	+	
PHc-7	+															+					
PHc-8	+													+							+
PHc-9	+																				+
PHc-10	+																				+

**5 РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК ТА ОБСЯГИ НАВЧАЛЬНИХ  
ДИСЦИПЛІН, ЕЛЕМЕНТІВ НАУКОВОЇ СКЛАДОВОЇ  
ОНП «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**

Обсяг освітньо-наукової програми становить 40 кредитів ЄКТС.

<b>№</b>	<b>Вид навчальної діяльності</b>	<b>Компетентності</b>	<b>обсяг , кред.</b>
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Дисципліни загальної підготовки</b>		<b>22</b>
	Іноземна мова в науковій діяльності	ЗК-1, ЗК-3, ЗК-9, ЗК-11, ПК-10	6
	Філософія науки	ЗК-1, ЗК-2, ПК- 5, ПК-8, ПК- 10	4
	Підготовка та документування результатів наукової діяльності	ЗК-2, ЗК-6, ЗК- 11	3
	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	ЗК-2, ЗК-4, ЗК-7, ПК-1, ПК-3	3
	Патентно-інформаційні дослідження	ЗК-2, ЗК-4,ЗК-5, ЗК-7, ЗК-10	3
	Управління науковими проектами та дослідженнями	ЗК-8, ЗК-9,ЗК-7	3
<b>2.</b>	<b>Дисципліни професійної підготовки</b>		<b>4</b>
	Хмарні обчислення в наукових дослідженнях та сучасних педагогічних технологіях	ЗК-8, ПК-1 – ПК-10	4
<b>3.</b>	<b>Дисципліни вільного вибору аспіранта</b>		<b>14</b>
	Інформаційні технології системного аналізу складних динамічних процесів	ПК-1 – ПК-9	4
	Інформаційно-телекомунікаційне забезпечення металургійної галузі	ПК-1 – ПК-9	4
	Методи та засоби проектування інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень	ПК-1 – ПК-9	5
	Методи та засоби кібербезпеки в галузі	ПК-1 – ПК-9	5
	Методи обчислювального експерименту в наукових дослідженнях	ПК-1 – ПК-9	5
	Інтегровані бази даних і знань ергатичних систем в галузі	ПК-1 – ПК-9	5
	Методи динамічного	ПК-1 – ПК-9	5



	інтелектуального аналізу даних		
	Сучасні інтелектуальні інформаційні системи в металургії	ПК-1 – ПК-9	5
<b>Загальна кількість</b>			<b>40</b>

### 5.1 Послідовність вкладання складових ОНП «Комп'ютерні науки і технології»

Дисципліни, які формують загальні компетентності здобувача, викладаються під час першого року навчання. Обов'язкові дисципліни, які формують професійні компетентності, викладаються у другому семестрі першого року навчання. Вибіркові дисципліни, які формують професійні компетентності, викладаються після проведення підсумкового контролю за обов'язковими фаховими дисциплінами у другому семестрі першого року навчання та першому семестрі другого року навчання.

### 5.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньо-наукової програми

		1 курс		2 курс
		1 семестр	2 семестр	1 семестр
<b>Загальні</b>	<b>Обов'язкові</b>	3 кредити		
		3 кредити		
		3 кредити		
		3 кредити		
		6 кредитів		
<b>Професійні</b>	<b>Вибіркові</b>		4 кредити	
			4 кредити	
			4 кредити	
				5 кредитів
				5 кредитів
				5 кредитів

## 6 ВИМОГИ ДО РІВНЯ НАУКОВОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ ЗДОБУВАЧА

6.1 Здобувач повинен підготувати дисертацію, опублікувати основні наукові результати у наукових публікаціях, набути теоретичні знання, уміння, навички та відповідні компетентності.

Дисертація подається у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, виконується здобувачем особисто, повинна містити наукові положення, нові науково обґрунтовані теоретичні та/або експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для певної галузі знань та підтверджуються документами, які засвідчують проведення таких досліджень, а також свідчити про особистий внесок здобувача в науку та характеризуватися єдністю змісту.

6.2 Вимоги щодо оформлення дисертації встановлюються МОН. Освітньо-наукова програма закладу вищої освіти (наукової установи) може встановлювати максимальний та/або мінімальний обсяг основного тексту дисертації відповідно до специфіки відповідної галузі знань та/або спеціальності.

6.3 Основні наукові результати дисертації повинні бути висвітлені не менше ніж у трьох наукових публікаціях, які розкривають основний зміст дисертації. До таких наукових публікацій зараховуються:

- не менше однієї статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу, з наукового напрямку, за яким підготовлено дисертацію здобувача;
- статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України (замість однієї статті може бути зараховано монографію або розділ монографії, опублікованої у співавторстві).
- наукова публікація у виданні, віднесеному до першого - третього квартилів (Q1 - Q3) відповідно до класифікації SCImagoJournalandCountryRank або JournalCitationReports, прирівнюється до двох публікацій, які зараховуються відповідно до абзацу першого цього пункту.

6.4 Наукові публікації зараховуються за темою дисертації з дотриманням таких умов:

- обґрунтування отриманих наукових результатів відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків;
- опублікування статей у наукових фахових виданнях, які на дату їх опублікування внесені до переліку наукових фахових видань України, затвердженого в установленому законодавством порядку;
- опублікування статей у наукових періодичних виданнях інших держав з наукового напрямку, за яким підготовлено дисертацію здобувача, за умови повноти викладу матеріалів дисертації, що визначається радою;
- опублікування не більше ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання.

## 7 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ

Атестація випускників освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки і технології» третього (освітньо-наукового) рівня проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (дисертації) та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження їм ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з комп'ютерних наук.

Вимоги до змісту та оформленню кваліфікаційної роботи (дисертації), а також, вимоги щодо публічного захисту визначаються згідно Постанови Кабінету Міністрів України № 167 від 6 березня 2019 року «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії».

<b>Форма атестації</b>	Захист кваліфікаційної роботи (дисертації) здійснюється відкрито і публічно
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Не пізніше ніж за десять робочих днів до дати захисту дисертації примірник дисертації (із забезпеченням відкритих форматів текстових даних), висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації та відгуки опонентів розміщуються в електронному вигляді на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти. В дисертації та/або наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації, повинно бути відсутнє порушення академічної доброчесності (ознаки академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).
<b>Вимоги до публічного захисту</b>	Публічний захист дисертації проводиться на засіданні ради. Захист дисертації повинен мати характер відкритої наукової дискусії, в якій зобов'язані взяти участь голова та члени ради, а також за бажанням присутні на засіданні. Під час захисту відповідно до законодавства радою забезпечується аудіофіксація (запис фонограми) та відеофіксація. Запис (звукозапис, відеозапис) такого засідання ради оприлюднюється на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти (наукової установи) не пізніше наступного робочого дня з дати проведення засідання та зберігається на відповідному веб-сайті не менше трьох місяців з дати набрання чинності наказом закладу вищої освіти (наукової установи) про видачу здобувачеві диплома доктора філософії.

## 8 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

У НМетАУ функціонує система забезпечення якості освітньої та наукової діяльності, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

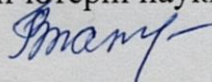
<p>Процедури та заходи системи внутрішнього забезпечення якості згідно Закону України «Про вищу освіту»</p>	<p style="text-align: center;">Оцінка стану формування і застосування відповідних процедур та заходів в академії</p>
<p>1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти</p>	<p>Стратегічні напрямки удосконалення освітньої діяльності і підвищення якості підготовки фахівців з вищою освітою у НМетАУ визначені Стратегічним планом розвитку НМетАУ на 2019 - 2025 р.р. (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/strategichniy_plan_2019-2025-.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/strategichniy_plan_2019-2025-.pdf</a>).</p> <p>Комплексний підхід до забезпечення якості забезпечується Радою з забезпечення якості освітньої діяльності і підготовки фахівців НМетАУ, яка створена за рішенням Вченої ради 25.02.2016 р. і функціонує відповідно до чинного «Положення»: (<a href="http://nmetau.edu.ua/file/rz.pdf">http://nmetau.edu.ua/file/rz.pdf</a>).</p>
<p>2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм</p>	<p>Процедури створення освітніх програм визначені «Положенням про організацію освітнього процесу у НМетАУ» (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_osvit_prot.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_osvit_prot.pdf</a>).</p> <p>Функції перегляду освітніх програм згідно відповідного Положення покладені на навчально-методичні комісії НМетАУ: Доступ до відповідної інформації забезпечено через Електронну систему документообігу НМетАУ.</p>
<p>3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНЗ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань</p>	<p>Впроваджено механізм щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників згідно з «Положенням про визначення рейтингу структурних підрозділів, науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та докторантів НМетАУ» (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/pro_reyting.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/pro_reyting.pdf</a>) та «Положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів НМетАУ» (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_reyting_students_nmetau-zmini.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_reyting_students_nmetau-zmini.pdf</a>).</p> <p>Результати оцінювання оприлюднюються на відповідному</p>

<p>на офіційному веб-сайті ВНЗ, на інформаційних стендах тощо</p>	<p>стенді, веб-сайті НМетАУ, в газеті «Кадри металургії» (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/rejting_sered_pidrozdiliv_aka_demiya_2020.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/rejting_sered_pidrozdiliv_aka_demiya_2020.pdf</a>, <a href="https://nmetau.edu.ua/ua/minfo">https://nmetau.edu.ua/ua/minfo</a>).</p>
<p>4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників</p>	<p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників відбувається на регулярній основі відповідно до «Положення про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників НМетАУ» (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_pkr_i_np.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_pkr_i_np.pdf</a>), в якому передбачені процедури планування, організації і контролю підвищення кваліфікації. Результати підвищення кваліфікації працівниками академії враховуються під час проведення конкурсного відбору на заміщення відповідних посад згідно з «Положенням про порядок проведення конкурсного відбору та складання трудових договорів (контрактів) з науково-педагогічними працівниками НМетАУ» (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_obrannya.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_obrannya.pdf</a>)</p>
<p>5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у т.ч. самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою</p>	<p>Освітній процес забезпечується необхідними матеріальними та інформаційними ресурсами у т.ч. завдяки використанню безкоштовного програмного забезпечення Microsoft за підпискою Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDN AA) (<a href="http://nmetau.edu.ua/ua/minfo/i12/p597">http://nmetau.edu.ua/ua/minfo/i12/p597</a>) та Office 365. Реалізуються заходи щодо удосконалення організації самостійної роботи студентів заочної і денної форми навчання із забезпеченням доступу до власної інформаційної бази навчально-методичних матеріалів з офіційного веб-сайту НМетАУ (<a href="http://nmetau.edu.ua/ua/mfac/i1011/p978">http://nmetau.edu.ua/ua/mfac/i1011/p978</a>).</p>
<p>6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом</p>	<p>У НМетАУ з 2004 року функціонує Електронна система документообігу (ЕСДО), яка забезпечує дієвий автоматизований контроль освітнього процесу у сегментах «Навчальний процес» (навчальні плани, програми навчальних дисциплін, навчальне навантаження тощо), «Контингент студентів» (списки студентів, рух контингенту, успішність тощо), «Персонал» (штатний розклад, конкурсне обрання, контракти тощо), «Нормативні документи» тощо. Щороку відбувається введення в експлуатацію нових</p>



	<p>сегментів ЕСДО. Доступ до ЕСДО здійснюється через локальну комп'ютерну мережу НМетАУ. В межах навчального відділу НМетАУ функціонує сектор роботи з ЄДЕБО.</p>
7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	<p>Інформація про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації, у т.ч. для іноземних студентів (<a href="http://nmetau.edu.ua/ua/mintcoop/i11/p564">http://nmetau.edu.ua/ua/mintcoop/i11/p564</a>), є доступною у ЕСДО НМетАУ та на офіційному веб-сайті НМетАУ (<a href="http://nmetau.edu.ua/ua/mscience/i10/p3655">http://nmetau.edu.ua/ua/mscience/i10/p3655</a>).</p>
8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ВНЗ та здобувачів вищої освіти	<p>Питання щодо забезпечення академічної доброчесності розглядаються Вченою радою НМетАУ. Наразі Радою з забезпечення якості освітньої діяльності опрацьовуються основні процедури виявлення академічного плагіату у тому числі із використанням сучасних інформаційних технологій. Для забезпечення принципів академічної доброчесності та етики в академії створено Комісію з питань академічної доброчесності (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/nakaz.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/nakaz.pdf</a>) та Секцію забезпечення академічної доброчесності (<a href="https://nmetau.edu.ua/ua/mqual/i3003/p3303">https://nmetau.edu.ua/ua/mqual/i3003/p3303</a>), що входить до Ради з забезпечення якості освітньої діяльності. Створено нормативну базу, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кодекс академічної доброчесності (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/kodeks.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/kodeks.pdf</a>);</li> <li>- Антикорупційна програма національної металургійної академії України (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/antikorupsiyna_programa_nmetau.pdf">https://nmetau.edu.ua/file/antikorupsiyna_programa_nmetau.pdf</a>);</li> <li>- Положення про запобігання академічному плагіату в Національній металургійній академії України (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_zapobigannya_a_akademichnomu_plagiatu_v_nmetau.doc">https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_zapobigannya_a_akademichnomu_plagiatu_v_nmetau.doc</a>);</li> <li>- Інструкція щодо перевірки навчальних та кваліфікаційних робіт на наявність ознак плагіату (<a href="https://nmetau.edu.ua/file/instruktsiya_schodo_perevirki_navch_ta_kvalif_robit_na_nayavnist_oznak_plagiatu.doc">https://nmetau.edu.ua/file/instruktsiya_schodo_perevirki_navch_ta_kvalif_robit_na_nayavnist_oznak_plagiatu.doc</a>)</li> </ul>

Гарант освітньо-наукової програми «Комп'ютерні науки і технології»  
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,  
д.т.н, професор



Вікторія ГНАТУШЕНКО