

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО

«ЗАТВЕРДЖЕНО»



Ректор МНУ імені В. О. Сухомлинського

В. Д. Будах

» серпень 2020 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) рівень

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук

Розглянуто та затверджено  
на засіданні вченої ради

протокол № 90 від 11.08. 2020 р.

Освітня програма вводиться в дію

з 01 вересня 20 20 р.

наказ ректора № 274 від 11.08. 2020 р.

Миколаїв 2020 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Комп'ютерні науки»**

**1. Вчена рада університету**

Протокол № 30 від «11» серпня 2020 р.

Голова вченої ради \_\_\_\_\_ В. Д. Будак

**2. Навчально-методична рада університету**

Протокол № 11 від «10» серпня 2020 р.

Голова \_\_\_\_\_ О. А. Кузнецова

**3. Відділ ліцензування та акредитації**

Керівник відділу \_\_\_\_\_ Н. В. Данік

**4. Вчена рада факультету \_\_\_\_\_**

Протокол № 14 від «10» червня 2020 р.

Голова \_\_\_\_\_ Пархоменко О.Ю.

**5. Навчально-методична комісія факультету \_\_\_\_\_**

Протокол № 8 від «13» травня 2020 р.

Голова \_\_\_\_\_ Пархоменко О.Ю.

**6. Кафедра \_\_\_\_\_ інформаційних технологій \_\_\_\_\_**

Протокол № 13 від «16» квітня 2020 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Зосімов В'ячеслав Валерійович \_\_\_\_\_

**7. Розробники:**

Керівник проєктної групи (гарант ОП):

Булгакова Олександра Сергіївна, доцент кафедри інформаційних технологій, доцент,  
кандидат технічних наук \_\_\_\_\_

(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Члени проєктної групи:

Борисенко Валерій Дмитрович, доктор технічних наук, професор \_\_\_\_\_

(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Зосімов В'ячеслав Валерійович, кандидат технічних наук \_\_\_\_\_

(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

---

А.

Рецензія на освітню програму «Комп'ютерні науки» першого рівня вищої освіти доктора технічних наук, професора, завідувача відділом інформаційних технологій індуктивного моделювання Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН та МОН України Степашка В.С. від 03.10.2019.

Б.

Рецензія на освітню програму «Комп'ютерні науки» першого рівня вищої освіти доктора фізико-математичних наук, професора, завідувача кафедри теорії та технології програмування Київського національного університету імені Тараса Шевченка Нікітченко М.С. від 10.10.2019.

В.

Рецензія на освітню програму «Комп'ютерні науки» першого рівня вищої освіти директора ТОВ «Сайтплюс» кандидата технічних наук Дубовенка М.М від 02.09.2019.

Г.

Рецензія на освітню програму «Комп'ютерні науки» першого рівня вищої освіти здобувача вищої освіти Кукіна Валентина Геннадійовича.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади, місце роботи	Найменування закладу, який закінчив викладач, (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідній роботі, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі, тривалість, кількість кредитів/годин)
Керівник проектної групи						
Булгакова Олександра Сергіївна	Доцент кафедри інформаційних технологій	Київський національний університет «Київський політехнічний інститут», 2007 р. Спеціальність: інтелектуальні системи прийняття рішень Кваліфікація: магістр комп'ютерних наук	Кандидат технічних наук, 05.13.06.- інформаційні технології. Тема дисертації: "Узагальнений ітераційний алгоритм індуктивного моделювання з застосуванням мережкових технологій". Доцент кафедри прикладної математики та інформаційних комп'ютерних технологій.	12 років	1.Stepashko V., Bulgakova O., Zosimov V. Construction and research of the generalized iterative GMDH algorithm with active neurons// Advances in Intelligent Systems and Computing Vol. 689, 2018, Pages 492-510 Springer Verlag <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-70581-1_35">https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-70581-1_35</a> Series Online ISSN 2194-5365 2.Zosimov V. Khrystodorov O., Bulgakova O. Dynamically changing user interfaces: software solutions based on automatically collected user information// Programming and Computer Software, vol 44 (6), 2018, P. 492-498. <a href="https://link.springer.com/article/10.1134/S036176881806018X">https://link.springer.com/article/10.1134/S036176881806018X</a> Print ISSN 0361-7688 3. Bulgakova O.S., Kudriavtsev A.V., Zosimov V.V., Pozdeev V. O. Algorithmic modifications in procedural generation systems. // Системи керування та комп'ютери – 2019. – №3. – С. 52-59. 4.Zosimov V., Stepashko V., Bulgakova O. Inductive Building of Search Results Ranking Models to Enhance the Relevance of Text Information Retrieval // "Database and Expert Systems Applications, Valencia, Spain / Ed. by	Софійський університет імені «Святого Климента Окрицького», м. Софія, Болгарія, 03.07.2017-16.07.2017 Посвідчення №1260 від 03.07.2017 Тема: «Сучасний розвиток Інформатики та ІТ в Європейському просторі»

					Markus Spies at al. – Los Alamitos: IEEE Computer Society, 2015. – 316 p. / – P. 291-295 Print ISSN: 1529-4188 5. Bulgakova O. The Approach to User Interface Development Based on Ontologies / O. Bulgakova // Індуктивне моделювання складних систем: 36. наук. пр. — К.: МННЦ ІТС НАН та МОН України, 2015. - Вип. 7. - С. 15-20	
Члени проектної групи						
Зосімов В'ячеслав Валерійович	Завідувач кафедри інформаційних технологій	Київський національний університет «Київський політехнічний інститут», 2008 р. Спеціальність: інтелектуальні системи прийняття рішень Кваліфікація: магістр комп'ютерних наук	Кандидат технічних наук, 05.13.06.- інформаційні технології. Тема дисертації: "Узагальнений ітераційний алгоритм індуктивного моделювання з застосуванням мережевих технологій"	11 років	1.Stepashko V., Bulgakova O., Zosimov V. Construction and research of the generalized iterative GMDH algorithm with active neurons// Advances in Intelligent Systems and Computing Vol. 689, 2018, Pages 492-510 Springer Verlag <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-70581-1_35">https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-70581-1_35</a> Series Online ISSN 2194-5365 2.Zosimov V. Khrystodorov O., Bulgakova O. Dynamically changing user interfaces: software solutions based on automatically collected user information// Programming and Computer Software, vol 44 (6), 2018, P. 492-498. <a href="https://link.springer.com/article/10.1134/S03617688181806018X">https://link.springer.com/article/10.1134/S03617688181806018X</a> Print ISSN 0361-7688 3. Bulgakova O.S., Kudriavtsev A.V., Zosimov V.V., Pozdeev V. O. Algorithmic modifications in procedural generation systems. // Системи керування та комп'ютери – 2019. – №3. – С. 52-59. 4.Zosimov V., Stepashko V., Bulgakova O. Inductive Building of Search Results Ranking Models to Enhance the Relevance of Text Information Retrieval // "Database and Expert Systems Applications, Valencia, Spain / Ed. by Markus Spies at al. – Los Alamitos: IEEE Computer Society, 2015. – 316 p. / – P. 291-295 Print ISSN: 1529-4188	Софійський університет імені «Святого Климента Окрицького», м. Софія, Болгарія, 03.07.2017-16.07.2017 Посвідчення №1260 від 03.07.2017 Тема: «Сучасний розвиток Інформатики та ІТ в Європейському просторі»
Борисенко Валерій Дмитрович	Професор кафедри інформаційних технологій	Миколаївський кораблебудівний інститут імені адмірала С.Й. Макарова; 1971 р., спеціальність "Газотурбобудування",	Доктор технічних наук; 05.01.01 "Прикладна геометрія, інженерна графіка" Тема дисертації: "Геометричне	48 років	1. Борисенко В.Д., Устенко С.А., Устенко І.В. Геометричне моделювання просторових перехідних кривих залізничних колій. Радіоелектроніка, інформатика, управління. Запоріжжя, 2017. № 4. – С. 33 – 39. (WebofScience). 2. Борисенко В.Д., Устенко С.А., Устенко І.В.	Харківський національний університет радіоелектроніки, свідоцтво №166, від

		кваліфікація: "інженер-механік"	модельовання лопаткових апаратів нагнітальних і розширювальних турбомашин різного конструктивного оформлення"; Професор кафедри інженерної графіки		Розробка методу геометричного моделювання s-подібної середньої лінії профілю лопатки осевого компресора. Східно-Європейський журнал передових технологій. Харків, 2019. № 1. (Scopus) 3. Борисенко В.Д., Устенко І.В. Модифікація сплайнових кривих CATMULL-ROM. Міжвідомчий збірник "Наукові нотатки": Луцьк, ЛНТУ, 2015. – Вип. 48. – С. 36 – 40. 4. Борисенко В.Д. Устенко С.А. Устенко І.В. Моделювання складених кривих із застосуванням лінійних законів розподілу їх кривини. Наукові праці: Науково-методичний журнал. – Вип. 254. Т. 266. Комп'ютерні технології. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. – С. 6 – 10. 5. Борисенко В.Д., Устенко С.А., Друзь Є.І. Геометричне моделювання дволанкових S-подібних кривих // Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету [Електронний ресурс]. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип. 6, Т. 2. – С. 14-21. – Режим доступу: <a href="http://nauka.tsatu.edu.ua/e-journals-tdatu/pdf6t2/5.pdf">http://nauka.tsatu.edu.ua/e-journals-tdatu/pdf6t2/5.pdf</a> .	04.01.2016 р., тема «Технології створення програмного забезпечення», з 29.12.1015 по 29.03.2016р.
--	--	---------------------------------	--	--	--	---

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

- 1) освітнього стандарту вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» за першим рівнем вищої освіти, наказ МОН №962 від 10.07.2019.
- 2) директора ТОВ «Сайтплюс».
- 3) здобувача вищої освіти Кукіна Валентина Геннадійовича.

**1. Профіль освітньої програми**  
**«Комп'ютерні науки»**  
**зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського Механіко-математичний факультет Кафедра інформаційних технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з комп'ютерних наук
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютерні науки
<b>Тип програми (освітньо-професійна/освітньо-наукова)</b>	Освітньо-професійна
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат: НД№ 1597063. Термін дії сертифіката до 1 липня 2023 року.
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта, освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» /освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»
<b>Мова викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	до 1 липня 2023 року
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://mdu.edu.ua/">http://mdu.edu.ua/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Загальною метою програми є підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні 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.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань – 12 Інформаційні технології; Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма, орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерних наук. Передбачає підготовку до виконання функціональних обов'язків фахівця з інформаційних технологій, розробника програмного забезпечення.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Освіта в галузі 12 Інформаційні технології за предметною спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
<b>Особливості програми</b>	Інтеграція знань з перспективних напрямів інформаційних технологій, зокрема, сучасних методів моделювання, проектування та програмування інформаційних систем та засобів різноманітного призначення.

	Програма дає можливість студентам брати участь у програмах академічної мобільності (Erasmus+)
<b>4 – Придатність випускників до подальшого працевлаштування та навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Бакалавр з комп'ютерних наук здатний виконувати професійні роботи за державним класифікатором професій (ДК003:2016). Основна: 3121. Фахівець з інформаційних технологій; Додаткові: 3121. Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення. 3121. Технік-програміст; 3121. Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну); 3121. Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовження навчання за програмою другого (магістерського) рівня
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень тощо. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-Learning (навчання за допомогою Інтернету і мультимедіа) за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота.
<b>Оцінювання</b>	<i>Види контролю:</i> поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль <i>Форми контролю:</i> усне та письмове опитування, захист курсових проектів, тестові завдання, комплексне тестування, розрахункові роботи, індивідуальні завдання, екзамени, захист дипломного проекту, комплексний кваліфікаційний екзамен.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІНК)</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних технологій, комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
	ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
	ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
	ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
	ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
	ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
	ЗК9. Здатність працювати в команді.
	ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.
	ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
	ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.



	<p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p>
	<p>ЗК15. 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.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування</p>
<p>ФК2. 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.</p>	
<p>ФК3. 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.</p>	
<p>ФК4. 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.</p>	
<p>ФК5. 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.</p>	
<p>ФК6. 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.</p>	
<p>ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p>	
<p>ФК8. 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.</p>	
<p>ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища</p>	

	даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
	ФК10. 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.
	ФК11. 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.
	ФК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
	ФК13. 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.
	ФК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури
	ФК15. 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.
	ФК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.
<b>Фахові компетентності освітньої програми (ФКО)</b>	ФКО1. Здатність приймати обґрунтовані рішення щодо створення та ведення бізнесу у в області ІТ та документально оформлювати процеси створення та ведення бізнесу.
	ФКО2. Здатність керувати технологічними процесами в області розробки ІТ та здійснювати контроль якості виробництва програмних продуктів.
	ФКО3. Здатність до застосовування сучасних інструментальних засобів та технологій для розробки різних видів програмного забезпечення
	ФКО4. Здатність розробляти інтерактивні документи, веб-сайти та додатки з використанням різних видів анімації та елементів мультимедійних технологій
	ФКО5. Здатність створювати дизайнерські елементи з використанням технологій комп'ютерного моделювання
	ФКО6. Здатність застосовувати сучасні технології захисту для забезпечення кібербезпеки інформаційних систем
	ФКО7. Здатність створювати ресурси для мережі Internet та реалізувати дизайнерський задум засобами мов розмітки, CSS і клієнтських скриптів для розміщення в мережі
	ФКО8. Здатність до застосовування основ художньої композиції та графічного дизайну при розробці графічних інтерфейсів, мультимедійних

	та електронних продуктів
	ФКО9. Здатність використовувати методології та технології проектування, застосування і супроводу програмних засобів аналізу та прийняття рішень, підтримка їхнього життєвого циклу, включаючи експертні та мультиагентні системи, системи керування базами даних і знань, мови опрацювання даних і знань, онтологічні системи, комп'ютерні та інформаційні мережі
<b>Додаткові фахові компетентності освітньої програми (ФКО)</b>	ФКО1. Здатність приймати обґрунтовані рішення щодо створення та ведення бізнесу у в області ІТ та документально оформлювати процеси створення та ведення бізнесу.
	ФКО2. Здатність керувати технологічними процесами в області розробки ІТ та здійснювати контроль якості виробництва програмних продуктів.
	ФКО3. Здатність створювати дизайнерські елементи з використанням технологій комп'ютерного моделювання
	ФКО4. Здатність створювати ресурси для мережі Internet та реалізувати дизайнерський задум засобами мов розмітки, CSS і клієнтських скриптів для розміщення в мережі
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>	ПР1. 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.
	ПР2. 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.
	ПР3. 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.
	ПР4. 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.
	ПР5. 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.
	ПР6. Використовувати методи чисельного 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.
	ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
	ПР8. 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.
	ПР9. 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.
	ПР10. 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.
	ПР11 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).
	ПР12. 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.
	ПР13. 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
	ПР14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
	ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних
	ПР16. 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
<b>Додаткові програмні результати навчання (ДПРН)</b>	ДПРН1. Приймати обґрунтовані рішення щодо створення та ведення бізнесу у в області ІТ та документально оформлювати процеси створення та ведення бізнесу.
	ДПРН2. Володіти навичками керування технологічними процесами в області розробки ІТ та здійснювати контроль якості виробництва програмних продуктів.
	ДПРН3. Застосовувати знання для створення дизайнерських елементів з використанням технологій комп'ютерного моделювання для ПП та ресурсів мережі Internet
<b>8-Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	До реалізації освітньої програми залучений професорсько-викладацький

	<p>склад кафедри інформаційних технологій механіко-математичного факультету. До викладання окремих дисциплін відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад кафедр фізики, менеджменту механіко-математичного факультету. Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає широку участь фахівців-практиків, що відповідають напрямку програми. Керівник групи забезпечення та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Навчальні заняття проводяться у 6 комп'ютерних лабораторіях, оснащених ліцензійними операційними системами та пакетами прикладного програмного забезпечення.</p> <p>Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p><i>Інформаційне забезпечення:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– офіційний сайт Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського: <a href="http://mdu.edu.ua/">http://mdu.edu.ua/</a>;</li> <li>– віртуальне навчальне середовище Moodle;</li> <li>– електронна бібліотека.</li> </ul> <p><i>Навчально-методичне забезпечення:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наукова бібліотека та читальний зал;</li> <li>– навчальні і робочі плани;</li> <li>– навчально-методичні комплекси дисциплін;</li> <li>– навчальні та робочі програми дисциплін;</li> <li>– дидактичні матеріали для індивідуальної та самостійної роботи.</li> </ul> <p>Студенти можуть звертатися за консультаційною підтримкою: соціально-правового захисту, медичних послуг, послуг центру кар'єри та працевлаштування; у тому числі передбачена підтримка осіб з особливими освітніми потребами та соціально незахищених категорій студентів.</p>
<b>9- Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між МНУ імені В.О.Сухомлинського та закладами вищої освіти України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між МНУ імені В.О.Сухомлинського та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	-

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість кредитів	Семестр	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>				
ОК. 01	Українська мова за професійним спрямуванням	3	1	залік
ОК. 02	Університетські студії	3	1	залік
ОК. 03	Історія та культура України	3	2	залік
ОК. 04	Філософія	3	3	залік
ОК. 05	Іноземна мова	12	2,4	залік
ОК. 06	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	5,6	залік
ОК. 07	IT project management / Управління IT-проектами	6	7, 8	Залік/іспит
ОК. 08	Оздоровчі технології	9	4	
ОК. 09	Вища математика	5	1	іспит
ОК. 10	Теорія ймовірностей та математична статистика	3	2	залік
ОК. 11	Алгоритмізація та програмування	3	2	іспит
ОК. 12	Дискретна математика	3	1	іспит
ОК. 13	Економіка та бізнес	3	3	залік
ОК. 14	Програмування	20	3,6/4,5	залік/іспит
ОК. 15	Теорія обчислень	3	3	залік
ОК. 16	Методи та системи штучного інтелекту	6	6	іспит
ОК. 17	Технології комп'ютерного проектування інформаційних систем	6	5	іспит
ОК. 18	Програмування. Системне програмування та операційні системи	3	6	залік
ОК. 19	Системний аналіз та теорія прийняття рішень	3	4	залік
ОК. 20	Тестування програмного забезпечення	5	8	іспит
ОК. 21	Бази даних. Організація баз даних	5	3	іспит
ОК. 22	Технології захисту інформації	3	7	іспит
ОК. 23	Програмування. Web-технології та web-дизайн	6	5,6	залік/іспит
ОК. 24	Комп'ютерна графіка (2D)	5	1	залік
ОК. 25	Архітектура комп'ютерів та комп'ютерні мережі	5	2	залік
ОК. 26	Технології розподілених та	3	7	залік

	паралельних обчислень			
ОК. 27	Курсовий проект з дисципліни "Програмування"	3	4	залік
ОК. 28	Курсовий проект з дисципліни "Бази даних. Організація баз даних"	3	5	залік
ОК. 29	Курсовий проект за спеціальністю	3	7	залік
ОК. 30	Обчислювальна практика	6	2,4	залік
ОК. 31	Проектно-технологічна практика	5	6	залік
ОК. 32	Переддипломна практика	6	8	залік
ОК. 33	Виробнича практика	5	7	залік
ОК. 34	Дипломне проектування	9	7,8	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>175</b>		
<b>Вибіркові компоненти ОП*</b>				
<i>Вибірковий блок дисциплін загальної підготовки</i>				
ВБ. 1.1	Вибіркова дисципліна 1.1.	5	1	залік
ВБ. 1.2	Вибіркова дисципліна 1.2.	5	2	залік
ВБ. 1.3	Вибіркова дисципліна 1.3.	5	2	залік
ВБ. 1.4	Вибіркова дисципліна 1.4.	5	3	залік
ВБ. 1.5	Вибіркова дисципліна 1.5.	5	4	залік
ВБ. 1.6	Вибіркова дисципліна 1.6.	5	4	залік
<i>Вибірковий блок дисциплін спеціальної (фахової) підготовки</i>				
ВБ. 2.1	Вибіркова дисципліна 2.1.	5	5	залік
ВБ. 2.2	Вибіркова дисципліна 2.2.	5	6	залік
ВБ. 2.3	Вибіркова дисципліна 2.3.	5	5	залік
ВБ. 2.4	Вибіркова дисципліна 2.4.	5	7	залік
ВБ. 2.5	Вибіркова дисципліна 2.5.	5	7	залік
ВБ. 2.6	Вибіркова дисципліна 2.6.	5	8	залік
ВБ. 2.7	Вибіркова дисципліна 2.7.	5	8	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>65</b>		
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>		

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП

I курс		II курс		III курс		IV курс		Підсумкова атестація	Кваліфікаційний іспит Захист кваліфікаційної роботи
семестри		семестри		семестри		семестри			
1	2	3	4	5	6	7	8		
ОК.01	ВБ.1.2	ВБ.1.4	ВБ.1.5						
ОК.02	ВБ.1.3								
			ВБ.1.6	ВБ.2.3				ОК.26	
ВБ.1.1	ОК.03	ОК.04							
		ОК.15	ОК.5	ОК.06	ОК.06	ОК.06	ОК.7	ОК.7	
		ОК.24			ОК.23	ОК.23			
			ОК.19	ОК.27					
ОК.08				ОК.14	ОК.14	ОК.22			
ОК.14			ОК.14		ОК.16			ОК.20	
ОК.09	ОК.10	ОК.11							
	ОК.29		ОК.24	ВБ.2.1	ВБ.2.2	ВБ.2.4	ОК.34		
ОК.05	ОК.05	ОК.05	ОК.27	ОК.17	ОК.14	ОК.33	ОК.32		
ОК.13	ОК.12	ОК.08	ОК.26	ОК.28		ОК.34			
		ОК.30	ОК.29	ОК.30	ОК.18	ВБ.2.5	ВБ.2.6		
		ОК.21	ОК.08		ОК.31	ОК.29	ВБ.2.7		

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі комплексного кваліфікаційного іспиту та захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	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. У дипломному проекті не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднений на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK24	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34			
ЗК1	+	+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК2	+	+			+	+	+																				+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК3	+	+				+	+					+																						+	+	+	
ЗК4	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК5					+	+	+																														
ЗК6	+			+	+	+																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК7	+	+	+	+	+	+																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК8						+	+					+											+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК9							+					+											+														
ЗК10							+																					+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК11		+					+					+								+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК12	+						+													+																	
ЗК13	+	+										+																									
ЗК14		+	+																																		+
ЗК15			+	+																																	
ФК1								+	+	+	+		+	+								+				+											
ФК2															+																				+	+	+
ФК3							+		+	+	+		+		+				+																+	+	+
ФК4														+					+							+								+	+	+	
ФК5							+					+		+																							
ФК6																		+	+								+										
ФК7															+			+	+							+											
ФК8							+						+		+	+		+	+		+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК9															+						+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК10							+									+																				+	+
ФК11															+						+	+													+	+	
ФК12							+									+	+		+																		
ФК13																									+					+					+		
ФК14																					+	+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК15												+								+				+											+	+	+
ФК16																						+					+							+	+		
ФКО1												+																						+	+		
ФКО2																				+														+	+	+	+
ФКО3																																			+	+	+
ФКО4																						+													+	+	+
ФКО5																							+		+									+			+
ФКО6																						+			+												
ФКО7																							+										+	+			+
ФКО8																							+	+									+				+
ФКО9							+									+																			+	+	+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньої програми (фахова підготовка)**

	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34
ПР1	+		+	+	+	+				+			+	+		+	+							+	+	+	+	+
ПР2			+	+														+										
ПР3					+		+				+							+										
ПР4								+											+	+	+	+	+					+
ПР5			+	+		+	+											+										+
ПР6							+											+										
ПР7											+							+							+	+		
ПР8				+				+		+	+	+																
ПР9			+	+		+			+				+	+					+	+	+	+	+			+	+	+
ПР10	+							+					+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР11	+				+				+			+													+	+	+	+
ПР12								+						+	+	+			+									
ПР13										+							+									+		
ПР14	+								+			+												+	+	+	+	+
ПР15														+			+								+	+		+
ПР16															+		+		+									+
ДПРН1	+						+																+		+	+		+
ДПРН2											+	+	+							+	+						+	+
ДПРН3															+		+	+				+	+					+

Керівник проектної групи \_\_\_\_\_ Булгакова О.С.  
(підпис, ПІБ, дата)