

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

**ПРОЄКТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ ТА
ТЕХНОЛОГІЇ»**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр комп'ютерних наук;

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Голова Вченої ради**

_____/Черевко О.В./
(протокол №__ від 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2022 р.

Ректор _____/Черевко О.В./
(наказ №_____ від 2022 р.)

Черкаси 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи та технології» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» розроблена проектною групою у складі:

1. Веретельник В.В. – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького – голова проектної групи.
2. Осауленко І.А. – д.т.н., доцент, доцент кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.
3. Супруненко О.О. к.т.н., доцент, доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.
4. Косенюк Г.В. – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.
5. Розломій І.О. к.т.н., старший викладач кафедри інформаційних технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Освітньо-професійна програма розроблено на основі Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти [1], матеріалами проекту Тьюнінг [2] та методичними рекомендаціями до розроблення освітніх програм [3], методичних рекомендацій щодо зіставлення кваліфікацій з Національною рамкою кваліфікацій (НРК) України [4, 5], класифікатора професій: ДК 003:2010 [6].

1. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. (затвердж. і введений в дію наказом МОН України № 393 від 28.04.2022). – 15 с. [Електронний документ]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf>
2. Вступне слово до проекту Тьюнінг – гармонізація освітніх структур у Європі. Внесок університетів у Болонський процес. Socrates-Tempus. 108 с. URL: http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf.
3. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації. / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. 120 с.
4. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014, 168 с. URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsesu.html?download=82:bolonskyi-protses-nova-paradyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>.
5. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) Ухвалено Міністерською конференцією в Єревані, 14-15 травня 2015 р.

URL: https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.

6. Рекомендації щодо застосування критерії оцінювання якості освітньої програми/ Затверджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 17 листопада 2020 року: [Укладачі: Алькема В.Г., Артюхов А.Є., Бутенко А.П., Винницький М., Євстифєєв М.І. та ін.] / За редакцією: Бутенко А.П., Єременко О.В., Квіт С.М. ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон»». К., 2020. 66 с.

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

<i>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</i>	Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького Факультет обчислювальної техніки інтелектуальних і управляючих систем Кафедра інформаційних технологій
<i>Рівень вищої освіти</i>	Другий (магістерський)
<i>Галузь знань</i>	12 Інформаційні технології
<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	Освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи та технології»
<i>Ступінь, що присвоюється</i>	Магістр Master's
<i>Спеціальність</i>	122 Комп'ютерні науки
<i>Спеціалізація (за наявності)</i>	
<i>Варіативна компонента</i>	Комп'ютерні науки
<i>Освітня кваліфікація</i>	Магістр з комп'ютерних наук
<i>Професійна(і) кваліфікація(ї)</i>	
<i>Кваліфікація в дипломі</i>	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Спеціалізація – Магістр комп'ютерних наук. Аналітик комп'ютерних систем
<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Диплом магістра, одиночний, 90 кредитів ЄКТС термін навчання – 1 рік 4 місяці
<i>Цикл/рівень</i>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<i>Мови викладання</i>	українська, англійська (окремі складові навчальної програми)
<i>Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою</i>	Наявності першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки або іншої спорідненої спеціальності
<i>Обмеження щодо форм навчання</i>	Без обмежень
<i>Академічні права випускників</i>	Здобуття освіти за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти та здобуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
<i>Internet-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</i>	https://teach.cdu.edu.ua/documents/educational-programs/educational-programs-projects/ https://fotius.cdu.edu.ua/education/curricula/np_122/
Профіль освітньої програми	
<i>Цілі освітньої програми</i>	Забезпечення студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань і вмінь з методології наукової діяльності на основі використання методів комп'ютерних наук, що сприятимуть мобільності випускника на ринку праці, а також дозволять ефективно розв'язувати завдання відповідного рівня професійної діяльності, які орієнтовані на дослідження, розв'язання задач проектування, розгортання, інтегрування, тестування,

	впровадження та експлуатацію комп'ютерних систем та технологій у різних галузях господарської діяльності.
--	---

Характеристика освітньої програми	
<i>1. Предметна область</i>	Галузь знань: 12 «Інформаційні технології», спеціальність «Комп'ютерні науки»
<i>2. Фокус програми: загальна/спеціальна</i>	Спеціальна освіта в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні науки, інформаційні управляючі системи і технології.
<i>3. Орієнтація освітньої програми</i>	Освітньо-професійна програма, орієнтується на програми наукові дослідження з великою складовою комунікативних і міжособистісних навичок рідною та іноземною мовами, а також на сучасні наукові досягнення інформатики та обчислювальної техніки. Враховує специфіку роботи в галузі інформаційних технологій, комп'ютерні технології, системи і мережі, та їх програмне, технічне, організаційне забезпечення, способи і методи проектування, тестування, виробництва та експлуатації в різних галузях, а також ґрунтується на загальновідомих наукових результатах, які враховують сучасний стан комп'ютерних наук.
<i>4. Особливості програми</i>	Виробнича та передатестаційна практики обов'язкові.
Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	Посади згідно з класифікатором професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» підготовлений для таких посад: 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи); 2131.2 Розробники обчислювальних систем; 2132.1 Наукові співробітники (програмування); 2132.2 Розробники комп'ютерних програм; 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти; 2321 Викладачі закладів професійної (професійно-технічної) освіти; 2322 Викладачі закладів фахової передвищої освіти. Місця працевлаштування: посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах вищих навчальних закладів, відповідні посади (наукові дослідження та управління) на підприємствах, установах, організаціях
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 9, рівень FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Викладання та оцінювання	
<i>1. Викладання та навчання</i>	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання
<i>2. Оцінювання</i>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за конвертаційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів. Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з дескрипторами Національної рамки

	кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою. Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.
Стиль та методика навчання	
<i>1. Підходи до викладання та навчання</i>	Комбінація лекційних, лабораторних та практичних занять, проблемно-орієнтовані розробки, робота над проектами у малих групах, самонавчання, виконання індивідуальних (творчих) завдань, розрахунково-графічних робіт, рефератів, дослідницьких інженерних робіт, курсових робіт, кваліфікаційної роботи магістра.
<i>2. Система оцінювання</i>	Оцінювання навчальних досягнень за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незарахована») системами. <i>Види контролю:</i> самоконтроль, поточний, модульний, підсумковий. <i>Форми контролю:</i> лабораторні звіти, тестові завдання в тому числі комп'ютерне тестування, усне та письмове опитування, презентації; захист курсових робіт, звітів з практик; публічний захист кваліфікаційної роботи магістра. <i>Атестація:</i> підготовка та захист кваліфікаційної роботи магістра.
Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК06. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Спеціальні (фахові) Компетентності (ФК)	ФК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. ФК02. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі. ФК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. ФК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень. ФК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. ФК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. ФК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та

	<p>обмежень.</p> <p>ФК08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.</p> <p>ФК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.</p> <p>ФК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.</p> <p>ФК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.</p>
<p>Нормативний зміст підготовки магістра, сформульований у термінах програмних результатів навчання (ПР)</p>	<p>ПРН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.</p> <p>ПРН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>ПРН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>ПРН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>ПРН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.</p> <p>ПРН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.</p> <p>ПРН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.</p> <p>ПРН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).</p> <p>ПРН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).</p> <p>ПРН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення</p> <p>ПРН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування</p> <p>ПРН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.</p> <p>ПРН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p>

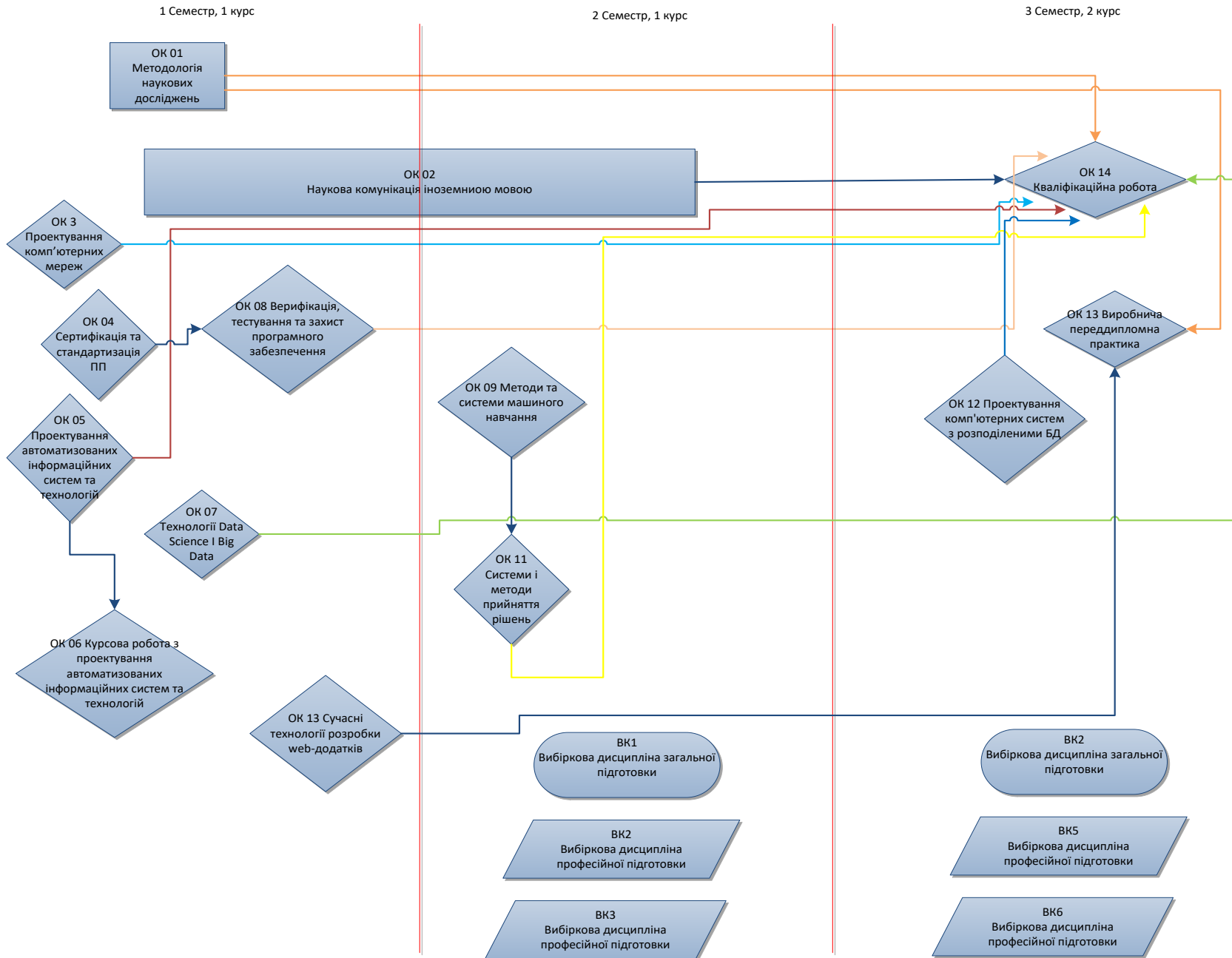
	<p>ПРН14. Тестувати програмне забезпечення.</p> <p>ПРН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.</p> <p>ПРН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</p> <p>ПРН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p> <p>ПРН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p>ПРН20. Використовувати правила оформлення заявок на одержання патентів на об'єкти промислової власності та свідоцтва про державну реєстрацію прав на об'єкти авторського права, зокрема на комп'ютерні програм, щодо додержання ліцензійних вимог програмного забезпечення.</p>
Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	До викладання навчальних дисциплін нормативної та варіативної частин змісту навчання залучені не менше 50% науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та/або вченими званнями, які мають достатній стаж практичної, наукової та педагогічної роботи (наукові ступені в галузі технічних та фізико-математичних наук). Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, періодично за планом проходить стажування.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення провадження освітньої діяльності для другого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
Особливості освітньої програми	

<i>Академічна мобільність</i>	<p>Індивідуальна академічна мобільність у межах України реалізується на загальних підставах у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки між Черкаським національним університетом імені Богдана Хмельницького і закладами вищої освіти України: Києво-Могилянська академія, Національний гірничий університет (м. Дніпропетровськ), Житомирський державний університет імені Івана Франка, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Український католицький університет (м. Львів), Херсонський національний технічний університет, Донецький національний університет імені Василя Стуса (м. Вінниця), Чернівецький національний університет ім. Федьковича та ін.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності набутих компетентностей.</p>
<i>Міжнародна кредитна мобільність</i>	<p>Міжнародна академічна мобільність здійснюється у рамках міжнародних угод про співробітництво між Черкаським національним університетом імені Богдана Хмельницького і закладами вищої освіти зарубіжжя, зокрема: Університет Бен-Гуріон (м. Негев, Ізраїль), Норвезький національний університет науки і технологій (м. Трондхейм, Норвегія), Краківська політехніка ім. Тадеуша Костюшко (м. Краків, Польща), Університет науки і технологій AGH (м. Краків, Польща), Опольський політехнічний університет «Опольська Політехніка» (м. Ополе, Польща), Ризький технічний університет (м. Рига, Латвія), Карагандинський державний технічний університет (м. Караганда, Казахстан) та ін.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності набутих компетентностей. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у грантових програмах.</p>
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	<p>Передбачений набір на навчання іноземних здобувачів вищої освіти, викладання дисциплін навчального плану та оцінювання яких може проводитися на загальних підставах чи в окремих групах англійською мовою, а також за індивідуальним планом.</p>

2. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1. Обов'язкові компоненти ОП			
1.1. Цикл загальної та спеціальної (фахової) підготовки			
OK1	Методологія та організація наукових досліджень	3	залік
OK2	Наукова комунікація іноземною мовою	6	екзамен
1.2. Цикл професійної підготовки			
OK3	Проектування комп'ютерних мереж	5	екзамен
OK4	Сертифікація та стандартизація ПП	4	залік
OK5	Проектування автоматизованих інформаційних систем та технологій	3	екзамен
OK6	Курсова робота з проектування автоматизованих інформаційних систем та технологій	3	залік
OK7	Технології Data Science і Big Data	4	залік
OK8	Сучасні технології розробки web-додатків	5	екзамен
OK9	Методи та системи машинного навчання	4	залік
OK10	Верифікація, тестування та захист програмного забезпечення	5	екзамен
OK11	Системи підтримки прийняття рішень	4	залік
OK12	Проектування комп'ютерних систем з розподіленими БД	3	екзамен
OK13	Виробнича переддипломна практика	12	залік
OK14	Кваліфікаційна робота	6	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
2. Вибіркові компоненти ОП			
2.1. Цикл загальної підготовки			
ВК1	Міжгалузева навчальна дисципліна 01	3	залік
ВК2	Міжгалузева навчальна дисципліна 02	3	залік
2.2. Цикл професійної підготовки			
ВК3	Внутрішньогалузева навчальна дисципліна 01	4	залік
ВК4	Внутрішньогалузева навчальна дисципліна 02	5	залік
ВК5	Внутрішньогалузева навчальна дисципліна 03	4	залік
ВК6	Внутрішньогалузева навчальна дисципліна 04	4	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		90	

3. Структурно-логічна схема ОПП «Інформаційні управляючі системи та технології»



4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускника освітньої програми проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Документ про вищу освіту	Диплом магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр комп'ютерних наук

2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології»

	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	ПРН 20
ОК1	+	+	+				+		+		+				+	+		+	+	
ОК2	+																			
ОК3		+								+			+		+		+			
ОК4						+			+	+	+		+							+
ОК5				+	+							+							+	
ОК6	+			+	+	+				+		+				+		+		
ОК7								+	+		+				+					
ОК8	+												+			+		+		+
ОК9	+	+								+									+	
ОК10	+	+								+			+						+	
ОК11	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	
ОК12					+				+	+		+		+	+		+	+		
ОК13	+	+				+				+	+	+		+	+	+			+	
ОК14	+	+				+	+	+	+	+	+	+		+		+		+		