

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Херсонський державний університет


ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології
Кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО
вченою радою Херсонського
державного університету


Голова вченої ради ХДУ

 (Володимир ОЛЕКСЕНКО)

(протокол від «31» 05 2021 р. № 15)

Освітня програма вводиться в дію з «04» 06 2021 р.

Ректор Херсонського
державного університету

 (Олександр СПІВАКОВСЬКИЙ)
(наказ від «04» 06 2021 р. № 044-Д)



Херсон, 2021 рік

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» підготовки фахівців за другим (магістерським) рівнем розроблена робочою групою у складі:

1. **Песчаненко Володимир Сергійович** – доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ;
2. **Львов Михайло Сергійович** – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ;
3. **Шерман Михайло Ісаакович** – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ;
4. **Осипова Наталія Володимирівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ;
5. **Кобець Віталій Миколайович** – доктор економічних наук, професор кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ.
6. **Пулінець Анастасія Юріївна** – випусниця 2020 року освітньо-професійної програми "Комп'ютерні науки" СВО «магістр»

Відгуки-рецензії зовнішніх стейкхолдерів:

1. **Березовський Дмитро Олександрович** - директор ІТ компанії Logicify
2. **Іванов Денис Олексійович** - директор компанії «Автопланета».

1. Профіль освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Херсонський державний університет кафедра інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітня кваліфікація: Магістр з комп'ютерних наук Професійна кваліфікація: інженер-програміст
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію (серія №2288978), термін дії – 01 липня 2026 року.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 Рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2022
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kspu.edu/About/Faculty/FPhysMathemInformatics/ChairInformatics/EduPlans.aspx
2. Мета освітньої програми	
Забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних знань і практичних навичок та вмінь щодо формування здатності вирішувати складні спеціалізовані задачі, наукові та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій (ICT) відповідно до напряму професійної діяльності, що орієнтований на дослідження і вирішення складних завдань проектування, створення, впровадження та експлуатацію ICT у різних сферах науки, освіти, виробництва, державного управління, техногенної безпеки, охорони здоров'я та правоохоронної діяльності, економіки та фінансах.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	12 Інформаційні технології, 122 Комп'ютерні науки Обов'язкова компонента (75 %), вибіркова компонента (25 %) Інформаційні системи та технології, процеси збору, зберігання, обробки, передачі, аналізу, оцінки й захисту інформації із застосуванням комп'ютерних технологій. Об'єкти вивчення: теоретичні основи комп'ютерних наук, методів моделювання комп'ютерних систем, розробки, створення, впровадження, аналізу функціонування, забезпечення заданих властивостей створюваних систем, напрями їх удосконалення засобами сучасних мов програмування та інформаційно-комунікаційних технологій.

	<p>Інструменти та обладнання: електронно-обчислювальна техніка, програмні комплекси передачі, обробки, збереження, захисту та резервування інформації, нормативна документація.</p> <p>Основні предмети: інженерія програмного забезпечення; моделювання та проектування програмних систем навчального та наукового призначення; математичне моделювання систем і процесів (нейронечітке моделювання); оптимальне керування; інженерія знань; управління ІТ; управління якістю електронних освітніх ресурсів; формальні методи аналізу і верифікації моделей.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Програма освітньо-професійна</p> <p>Орієнтована на формування готовності ефективно набувати теоретичні знання та розвивати практичні навички та вміння з комп'ютерних наук, математичного та комп'ютерного моделювання, проектування, розробки та застосування бізнес-процесів, моделей і методів прийняття рішень за умов невизначеності при створенні інформаційних систем різноманітного функціонального призначення з урахуванням специфіки предметного поля професійної діяльності. .</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна програма</p> <p>Програма спрямована на підготовку професіоналів, здатних до інтеграції результатів теоретичних та прикладних досліджень із практичним моделюванням, проектуванням, розробкою та застосуванням комп'ютерних систем та інформаційно-комунікаційних технологій для інтелектуального аналізу даних в різних галузях виробництва, підприємницької діяльності, державному управлінні, кредитно-фінансовій та банківській сферах, науково-дослідній та освітній діяльності.</p> <p>Основна увага приділяється у процесі професійної підготовки синтезу досліджень із моделювання, проектування, розробки та супроводу комп'ютерних систем та інформаційних технологій, застосуванню математичних основ, алгоритмічних принципів у моделюванні, проектуванні, розробці, впровадженні та супроводі інформаційних, інтелектуальних та розподілених систем задля обробки даних в організаційних, технічних, природничих, соціально-економічних та освітніх системах.</p>
Особливості програми	<p>Поглиблене вивчення, знання та впевнене застосування на практиці моделювання, проектування, розробки, впровадження та застосування інформаційних систем і технологій для науки, виробництва, аграрної сфери, бізнесу та освіти.</p>
<p>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
Працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати в ІТ-компаніях, на державній службі, на виробництві, банках, на підприємствах малого та середнього бізнесу, аналітично-інформаційних підрозділах на посадах програмістів, ІТ-фахівців, системних аналітиків, розробників WEB-сайтів.</p> <p>2132.2 - Інженер-програміст 2131.2 - Програміст (база даних); 2132.2 - Програміст прикладний; 2131.2 - Адміністратор бази даних; 2131.2 - Аналітик комп'ютерних систем; 2131.2 - Аналітик з комп'ютерних комунікацій</p>

Подальше навчання	Можливість продовжувати освіту на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти з отриманням ступеня доктор філософії (PhD).
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання, змішане навчання, лекції, практичні та лабораторні роботи, групові проекти, участь у тренінгах, командна робота, підготовка дипломної роботи, участь у міжнародних та міждисциплінарних проектах, індивідуальні завдання Методи, методики та технології: експериментальні методи, методи моделювання, спеціальні методи вирішення завдань відповідно до обраної спеціальності.
Оцінювання	Усні і письмові экзамени, практика, кейси, технічні звіти, проектна робота, тестовий контроль, захист кваліфікаційної роботи. Оцінювання відбувається за трьома шкалами оцінювання: національною (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), 100-бальною та ECTS.
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та прикладні проблеми у галузі інформаційних систем і інформаційно-комунікаційних технологій у процесі здійснення професійної та/або навчальної діяльності, що передбачає застосування теоретичних засад і використання методів комп'ютерних наук, проведення відповідних досліджень і характеризується відсутністю жорсткої детермінації професійної та особистісної самореалізації, вмінням прогнозувати наслідки своєї діяльності та бути готовим нести за них відповідальність.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми за допомогою обґрунтованих рішень. ЗК2. Здатність до адаптації, генерування нових ідей та дій в нових ситуаціях. ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел у предметній галузі. ЗК4. Здатність проводити дослідження та презентувати результати. ЗК5. Здатність до професійного спілкування іноземною мовою. ЗК6. Здатність до праці у колективі та команді. ЗК7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.

<p>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність проводити стратегічний аналіз бізнес-процесів в ІТ-галузі з метою впровадження та використання інновацій у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p>ФК2. Знання методології автоматизованого проектування складних об'єктів і систем, здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології для їх системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування.</p> <p>ФК3. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології та програмне забезпечення для створення, аналізу, супроводження та управління проектами в ІТ-галузі.</p> <p>ФК4. Здатність застосовувати в науково-дослідній і професійній діяльності базові знання в області фундаментальної та прикладної математики.</p> <p>ФК5. Знання сучасних теоретичних, методичних і алгоритмічних основ розробки програмного забезпечення для його використання під час розв'язання прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій.</p> <p>ФК6. Знання моделей та методів аналізу об'єктів інформатизації задля проектування, розробки, впровадження та супроводу інформаційних систем та технологій за професійним спрямуванням.</p> <p>ФК7. Здатність використовувати основні теорії мотивації, лідерства і влади для вирішення управлінських завдань, володіти різними способами вирішення конфліктних ситуацій, до аналізу та проектування міжособистісних, групових і організаційних комунікацій.</p> <p>ФК8. Володіти термінологією, основними нормами і стандартами, що регулюють діяльність по плануванню та управлінню проектами, програмами та портфелями проектів в галузі комп'ютерних наук та вміння розробляти і обґрунтовувати концепцію проекту, його цілі та засоби реалізації, здійснювати планування проекту на всіх фазах його життєвого циклу.</p> <p>ФК9. Знання теоретичних та методологічних основ управління проектами різного виду, володіння навичками роботи в команді, складання проектної документації, роботи з національними і міжнародними стандартами в галузі управління проектами; здатність до використання інструментальних засобів управління проектами та надавання проектній діяльності якісну та кількісну оцінку, визначати її ефективність.</p> <p>ФК10. Здатність до розробки процедур та методів контролю та управління якістю та вимогам ІТ-проектів; вміння формалізувати предметну область ІТ-проекту та розробити специфікації для його компонентів.</p> <p>ФК11. Здатність до математичного та логічного мислення, знання основних понять, ідей і методів фундаментальної математики та вміння їх використовувати під час вирішення конкретних завдань.</p> <p>ФК12. Ґрунтовна підготовка в області програмування, володіння алгоритмічним мисленням, методами програмної інженерії для реалізації програмного забезпечення з урахуванням вимог до якості, надійності, виробничих характеристик програмного забезпечення інформаційних систем;</p> <p>ФК13. Здатність розуміти основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення ПЗ, застосувати різні види тестування та методи верифікації ПЗ відповідно до існуючої інформації.</p>
--	---

7. Програмні результати навчання

- ПРН1. Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій.
- ПРН2. Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності.
- ПРН3. Знати та розуміти закономірності, методи та підходи творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері.
- ПРН4. Уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач, які характерні обраній спеціальності.
- ПРН5. Знати методологію системних досліджень, методів дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатофункціональність для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності.
- ПРН6. Вміти чітко, послідовно та логічне висловлювати свої думки та переконання.
- ПРН7. Вміти розв'язувати стратегічні завдання і проблеми галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, прийняти управлінське рішення на основі досліджень та/або здійснення інновацій, проводити оцінку прийнятого управлінського рішення.
- ПРН8. Вміти здійснювати науково-дослідну роботу в області комп'ютерних наук під час використання/розробки інформаційних технологій.
- ПРН9. Вміти обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні, використати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.
- ПРН10. Вміти застосовувати різні парадигми програмування: структурне, об'єктно-орієнтоване, функціональне, логічне, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління під час створення та удосконалення інформаційних систем та технологій.
- ПРН11. Вміти аналізувати, обґрунтовувати вибір, та застосовувати методи фундаментальної та прикладної математики задля розв'язання задач аналізу, проектування та розробки елементів математичного і алгоритмічного забезпечення інформаційних систем та технологій за професійним спрямуванням
- ПРН12. Вміти застосовувати знання про формування та особливості роботи проектної команди, розподіл ролей в команді, їх позиціонування в ході здійснення ІТ-проекту і лідерство в проектах.
- ПРН13. Вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, розробляти пропозиції щодо його підвищення
- ПРН14. Вміти обирати відповідну технологію програмування, виконати аналіз специфікації задач.
- ПРН15. Знання основних концепцій та розуміти теоретичні та практичні проблеми в сучасних технологіях розробки програмного забезпечення інформаційних систем.

	<p>ПРН16. Вміти моделювати і проектувати структури даних і знань, прикладні та інформаційні процеси, здатність вибирати необхідні для організації інформаційні ресурси та джерела знань в електронному середовищі</p> <p>ПРН17. Знати архітектуру побудови сучасних мультимедійних систем та мати уявлення: про класифікацію й сфери застосування мультимедіа додатків і мультимедіа продуктів різного призначення, принципи формування та збереження мультимедійних файлів.</p> <p>ПРН18. Вміння застосовувати методологію розробки моделі предметної області, знати концепцію UML для того, щоб вміти розробити продукт, сформулювати специфікацію ПЗ, знати процес розробки його проектною документації та правила її уніфікації.</p> <p>ПРН19. Вміти застосовувати алгоритми тестування ПЗ, вміти написати тестові сценарії на різних рівнях тестування об'єктів, відповідно до знання внутрішньої системи програмного об'єкта, що тестується.</p>
--	--

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	доктори фізико-математичних наук, доктори педагогічних наук, кандидати економічних, фізико-математичних, технічних і педагогічних наук, запрошені фахівці з бізнесу та ІТ-галузі
Матеріально-технічне забезпечення	Лабораторія криптоекономіки (ауд. 517 головного корпусу, вул. Університетська, 27), оснащена мультимедійним і комп'ютерним обладнанням: http://www.kspu.edu/PublisherReader.aspx?newsId=10527 . Лабораторія призначена для проведення наукових досліджень, інтеграції досліджень із моделюванням, проектуванням, розробкою та застосуванням інформаційних систем і технологій. Лабораторія криптоекономіки включає: Пк-моноблок Intel Core i5/1TB/KBM – 10 одиниць, Веб-камера Microsoft LifeCam APM „SOLTI” PC_SLTOOO641, проектор з демонстраційним екраном (введення в експлуатацію – 25.09.2019, придбано за кошти проекту MASTIS програми ERASMUS+ у 2018-2019 н.р.); Сервіс рейтингування для ознайомлення здобувачів перед вибором наукового керівника кваліфікаційної роботи: http://publication.kspu.edu/ 10 комп'ютерних класів, wi-fi, 4 аудиторії з мультимедійним обладнанням
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Е-бібліотека, WoS доступ, НМКД в електронному та друкованому вигляді, силабуси, система дистанційного навчання «KSU Online» (http://ksuonline.kspu.edu/); Херсонський віртуальний університет (http://dls.ksu.kherson.ua/dls/);
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На підставі двосторонніх договорів між Херсонським державним університетом та закладами вищої освіти, науковими установами. Магістранти мають змогу пройти онлайн-курси на платформах Prometheus, COURSERA
Міжнародна кредитна мобільність	Участь в консорціумі проекту «Створення сучасної магістерської програми в галузі інформаційних технологій (MASTIS)». Номер проекту 561592-EPP-1-2015-1-FREPPKA2-CBHE-JP. в рамках програми ЄС «Erasmus+ K2». Термін дії проекту 2015 - 2019 р.р. (https://mastis.pro/) Угода №28-53. Поморська Академія в м. Слупськ (Республіка Польща),

	<p>семестрове стажування. Термії дії: 11.03.2020 – 11.03.2025</p> <p>Угода №01-8 Університет ім. Адама Міцкевича м. Познань (Республіка Польща). Термін дії: 04.04.2006 - безстроковий термін</p> <p>Угода №31-15 Вища економічна школа у місті Бидгощ (Республіка Польща). Термін дії: 16.05.2017 - 16.05.2022</p> <p>Угода №31-5 Університет Альпен-Адрія м. Клагенфурт (Республіка Австрія), семестрове стажування. Термін дії: 16.03.2016-16.03.2026</p> <p>Угода №28-28 Університет Томаша Бати в Зліні (Чеська Республіка). Термін дії: 10.04.2018 - 10.04.2022</p> <p>Угода №28-56. Шуменський університет «Єпископ Костянтин Преславський» (Республіка Болгарія). Термін дії: 25.08.2020 – 25.03.2023</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливості навчання для іноземних здобувачів вищої освіти у межах ліцензійної акредитованої освітньої програми спеціальності "Комп'ютерні науки" за умови попередньої мовленнєвої підготовки.</p>

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

2.1. Перелік компонент освітньої програми (ОП)

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Філософія та методологія науки	3	диф. залік
ОК2	Основи наукової комунікації іноземними мовами	3	диф. залік
ОК3	Методика викладання інформатики у закладах вищої освіти	3	диф. залік
ОК4	Моделювання та проектування програмних систем навчального та наукового призначення	4	диф. залік
ОК5	Оптимальне керування	3,5	диф. залік
ОК6	Математичне моделювання систем і процесів (нейронечітке моделювання)	3	Екзамен
ОК7	Інженерія програмного забезпечення	3	Екзамен
ОК8	Основи комп'ютерної алгебри	3	Екзамен
ОК9	Методи та технології алгебраїчного програмування та інсерційного моделювання	3	Екзамен
ОК10	Виробнича практика	18	диф. залік
ОК11	Переддипломна практика	6	диф. залік -
ОК12	Виконання кваліфікаційної роботи та атестація здобувачів вищої освіти	7,5	Екзамен, захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		60	
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ВК1	Дисципліна вільного вибору 1	3	Диф.залік
ВК2	Дисципліна вільного вибору 2	3	Диф.залік
ВК3	Дисципліна вільного вибору 3	3	Диф.залік
ВК4	Дисципліна вільного вибору 4	3	Диф.залік
ВК5	Дисципліна вільного вибору 5	3	Диф.залік
ВК6	Дисципліна вільного вибору 6	3	Диф.залік
Загальний обсяг вибірових компонент циклу загальної підготовки		18	
Цикл професійної підготовки			
ВК7	Дисципліна вільного вибору студента 7	3	диф. залік
ВК8	Дисципліна вільного вибору студента 8	3	диф. залік
ВК9	Дисципліна вільного вибору студента 9	3	диф. залік
ВК10	Дисципліна вільного вибору студента 10	3	диф. залік
Загальний обсяг вибірових компонент циклу професійної		12	

підготовки	
Загальний обсяг вибіркових компонент	30
Загальний обсяг освітньої програми	90

Дисципліни вільного вибору

Цикл загальної підготовки

Дисципліни вільного вибору студента ВК 1, ВК 2, ВК 3, ВК 4, ВК 5, ВК 6

За електронним каталогом на сайті ХДУ

Цикл професійної підготовки

Дисципліна вільного вибору студента ВК 7

Сучасні інформаційні технології в освіті
 Супровід програмних систем
 Мова програмування JavaScript
 Грід-системи та технології хмарних обчислень

Дисципліна вільного вибору студента ВК 8

Управління ІТ
 Патентознавство, ліцензування та інтелектуальна власність
 Методика і технології дистанційного навчання
 Управління якістю електронних освітніх ресурсів

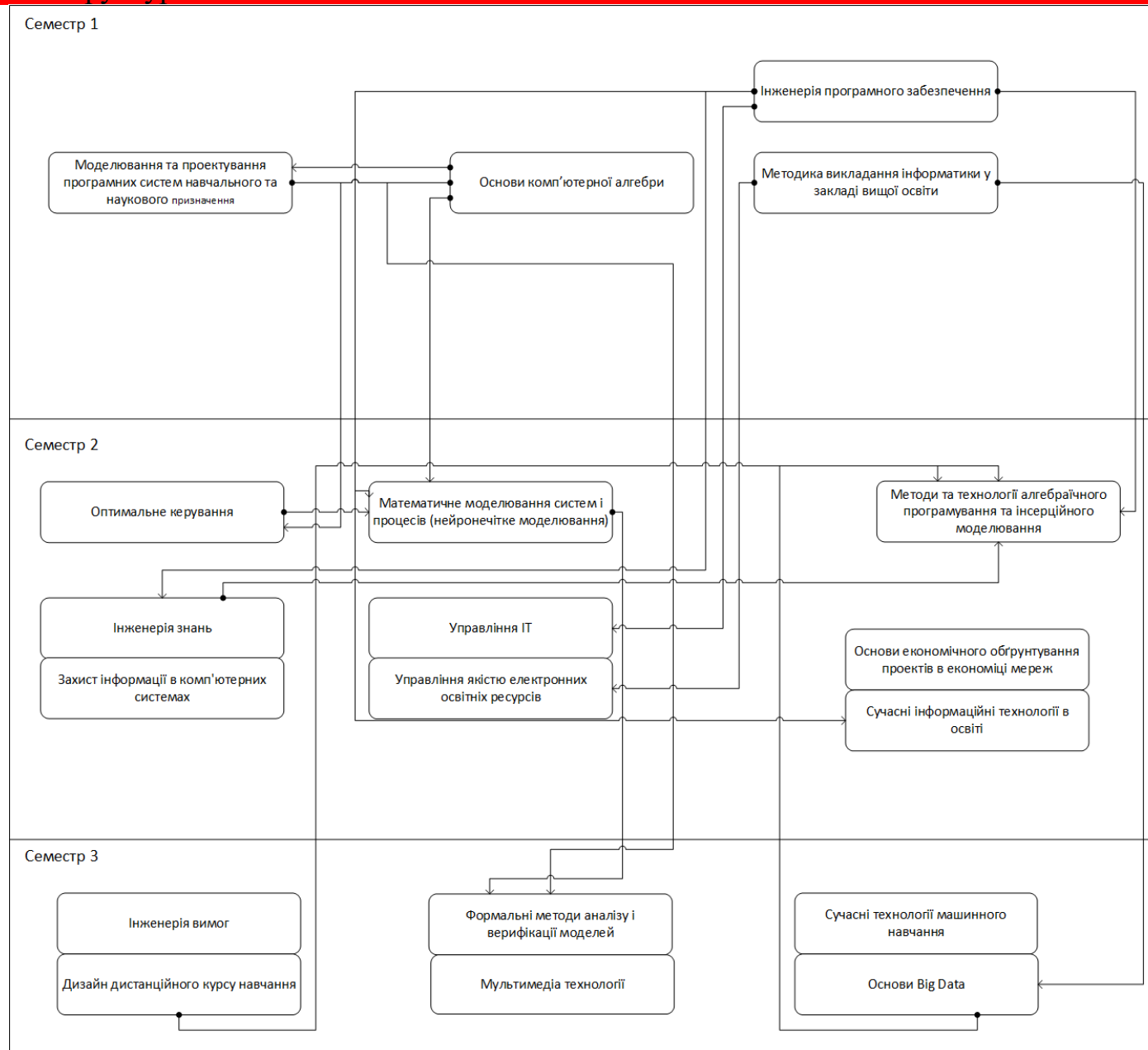
Дисципліна вільного вибору студента ВК 9

Формальні методи специфікації та верифікації програмного забезпечення
 Інженерія вимог
 Дослідження операцій
 Захист інформації в комп'ютерних системах

Дисципліна вільного вибору студента ВК 10

Інженерія знань
 Основи Big Data
 Штучний інтелект і машинне навчання
 Новітні досягнення з фахових дисциплін

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3.Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 Комп'ютерні науки проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та атестаційного екзамену і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження випускникам ступеня магістра з присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з комп'ютерних наук, інженер-програміст. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	БК1*	БК2*	БК3*	БК4*	БК5*	БК6*	БК7	БК8	БК9	БК10
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 1			+				+	+		+									+	+		+
ЗК 2				+					+	+				+					+	+	+	
ЗК 3	+		+	+				+	+		+	+		+				+	+		+	
ЗК 4	+									+	+	+			+	+	+			+		
ЗК 5		+																				
ЗК 6		+								+					+	+	+					+
ЗК 7		+			+						+	+				+						+
ФК1						+								+	+	+	+		+	+		
ФК2				+		+	+		+						+		+				+	+
ФК3							+			+					+	+	+		+	+	+	+
ФК4			+	+				+	+	+												+
ФК5						+	+			+									+	+		
ФК6			+	+				+	+	+								+		+		+
ФК7					+					+	+	+		+		+					+	
ФК8						+				+		+	+		+	+	+	+	+			
ФК9											+	+		+	+	+	+					
ФК10										+	+	+			+		+	+	+		+	
ФК11			+	+				+	+													+
ФК12							+											+			+	+
ФК13							+			+	+	+				+		+		+		+

БК * - дисципліни вільного вибору студентів за електронним каталогом на KSU Online

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	BK1*	BK2*	BK3*	BK4*	BK5*	BK6*	BK7	BK8	BK9	BK10
ПР1		+			+	+	+			+	+	+			+	+			+			
ПР2	+	+			+		+			+	+	+			+	+			+			
ПР3					+		+			+	+	+			+	+	+		+		+	
ПР4			+	+					+	+	+	+		+					+	+		
ПР5	+		+	+	+			+	+						+	+	+		+	+	+	+
ПР6	+	+								+	+	+		+	+	+						
ПР7			+	+						+	+	+					+		+			+
ПР8				+						+	+	+			+	+	+		+		+	
ПР9	+		+		+	+				+	+	+		+			+		+			+
ПР10				+		+			+	+	+	+					+	+			+	+
ПР11			+			+		+	+								+	+	+		+	+
ПР12						+	+							+	+	+						
ПР13									+									+				+
ПР14										+	+	+			+			+		+		+
ПР15				+	+	+	+	+								+				+		
ПР16				+		+	+		+													+
ПР17						+	+										+				+	
ПР18				+		+	+		+													+
ПР19						+			+									+				+

BK 1* - дисципліни вільного вибору студентів за електронним каталогом на KSU Online

Гарант освітньо-професійної програми



професор Михайло ШЕРМАН