

Приватне акціонерне товариство «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою
ПрАТ «Міжрегіональна Академія управління персоналом»
протокол № 05/1-0 від 26.01.2022 р.
Голова Вченої ради Президент
Олександр ЦОКІН



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Ступінь вищої освіти:	Бакалавр
Галузь знань:	12 Інформаційні технології
Спеціальність:	122 Комп'ютерні науки
Кваліфікація:	бакалавр з комп'ютерних наук

Освітня програма вводиться в дію з

09.2022 р.

Ректор *М. Тарасюк*

наказ № 05/1-0 від " 27 " 01 2022 р.

Київ 2022

Лист погодження
освітньо - професійної програми

«РОЗРОБЛЕНО»

Робочою групою Інституту
Комп'ютерно-інформаційних технологій та дизайну
ПрАТ «ВНЗ «МАУП»
керівник робочої групи


«В» 01 2022р.

«СХВАЛЕНО»

Вченою радою Інституту
Комп'ютерно-інформаційних технологій та дизайну
Протокол № 1
від «01» 01 2022р.

Голова вченої ради Інституту



«РЕКОМЕНДОВАНО»

Науковою комісією
вченої ради
ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

Протокол № 1
від «06» 01 2022р.
Голова комісії Академії





ПЕРЕДМОВА

1. Затверджено та надано чинності рішенням Вченої ради ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», протокол №8 від 28.08.2019 року.

2. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» була розроблена на підставі Закону України «Про вищу освіту» з урахуванням Стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) вищої освіти, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.19 р. № 962, робочою групою у складі:

Керівник робочої групи, гарант освітньої програми:

Чолишкіна Ольга Геннадіївна – директор ІКІТД МАУП, кандидат технічних наук, доцент.

Члени робочої групи:

Кавун Сергій Віталійович – завідувач кафедри комп'ютерних інформаційних систем і технологій, доктор технічних наук, професор;

Рябий Мирослав Олександрович – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних інформаційних систем і технологій;

Винник Антон Валерійович – здобувач вищої освіти.

Зовнішні стейкхолдери:

1. Кучук Георгій Анатолійович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри електронних обчислювальних машин ХНУРЕ;

2. Сорокопуд Владислав Ігорович – технічний директор ІТ-компанії ТОВ «Омега-девелопмент».

Ліцензія на провадження освітньої діяльності була отримана 24.02.2017 р. наказом МОН України №36-л від 24.02.2017 року.

Актуалізовано:

Дата перегляду ОП	28.08.2019 р.		
Внесення змін до ОП	У зв'язку із затвердженням та введенням в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.19 р. № 962 Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти		

**I. Профіль освітньо-професійної програми
зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	ПрАТ «Вищий навчальний заклад» Міжрегіональна Академія управління персоналом» Інституту комп'ютерно-інформаційних систем і дизайну Кафедра комп'ютерно-інформаційних систем і технологій
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Обмеження щодо форм навчання	немає
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Спеціалізація – немає Освітня програма – Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки – денна форма; 4.6 роки - заочна
Наявність акредитації	Ліцензія на провадження освітньої діяльності була отримана 24.02.2017 р. наказ МОН України №36-л від 24.02.2017 року.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	- повна загальна середня освіта; - на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за спорідненими і неспорідненими спеціальностями
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://itmaup.com.ua/?page_id=1123

2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка фахівців-професіоналів нового покоління з ґрунтовними математичними знаннями та навичками у сферах інтелектуального аналізу даних, управління ІТ-проєктами, систем штучного інтелекту, системного аналізу, паралельних обчислень, робототехніці та адміністрування комп'ютерних систем, здатних формулювати, аналізувати та ефективно виконувати практичні завдання відповідного фахового рівня й реалізовувати конкурентноспроможні стратегії ІТ-компаній на вітчизняному, європейському та світовому ринках послуг і праці.</p>	
3 - Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	<p><i>Об'єкт вивчення та / або професійної діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних галузей, подання даних і знань; - методи й технології отримання, зберігання, обробки, передавання та використання інформації, інтелектуального аналізу даних та прийняття рішень; - теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, зокрема паралельні обчислення та великі дані; - сучасні методи, моделі, алгоритми, технології штучного інтелекту; - методи, інструментальні засоби програмування мікропроцесорів. <p><i>Цілі навчання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук та інфокомунікаційних технологій, застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій, розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем; - освоєння компетенцій в області комп'ютерних наук, визначених стандартом вищої освіти шляхом здобуття практичного досвіду дослідницької діяльності при розробці нових інформаційних технологій; - формування у здобувачів ОП Soft Skills, шляхом заохочення до всебічного використання індивідуальної освітньої траєкторії та популяризації активності у житті органів студентського самоврядування, наукових, творчих та спортивних колективах, що існують при Академії <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі,</p>

	<p>методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; - сучасні технології та платформи програмування; - методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; - технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; - методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; - технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - комп'ютерні мережі; - мобільні та хмарні технології; - системи управління базами даних; - операційні системи; - сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій.
<p>Академічні та професійні права випускників</p>	<p>Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>

<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p><i>Освітньо-професійна</i></p> <p>Освітньо-професійна програма підготовки бакалаврів розроблена для студентів, які прагнуть стати висококваліфікаційними фахівцями у сфері комп'ютерних наук, забезпечує здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, необхідних для виконання складних спеціалізованих завдань та вирішення практичних проблем у галузі інформаційних технологій, комп'ютерного моделювання та комп'ютерної графіки, розподілених інформаційних систем та сучасних інформаційно- комунікаційних технологій.</p> <p>Програма ґрунтується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень у галузі комп'ютерних наук із урахуванням актуального стану ІТ-сфери та орієнтує на спеціалізації, у межах яких можлива професійна кар'єра майбутніх фахівців.</p> <p>Програму розроблено задля формування фахівця, здатного виконувати складні завдання, пов'язані з моделюванням, проектуванням, розробкою, управлінням та супроводом інформаційних систем і технологій, а також інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних та технічних системах на практичному рівні професійної діяльності.</p> <p>Основною перевагою програми є формування максимально широкого професійно-технічного світогляду майбутнього фахівця в галузі комп'ютерних наук та орієнтація на потреби роботодавців ІТ-галузі та сфери телекомунікацій і систем зв'язку.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<p>Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» на основі базової підготовки та здатності до швидкого самостійного опанування новими технологіями та системами.</p> <p>Вивчення новітніх концепцій, моделей і методів теорії алгоритмів, основних парадигм проектування й розробки програмних продуктів, web-технологій та web-дизайну, штучного інтелекту, технологій паралельних і розподілених обчислень, програмних методів захисту інформації.</p> <p><i>Ключові слова:</i> комп'ютерні науки, системний підхід, штучний інтелект, інтелектуальний аналіз даних, web-технології, прийняття рішень, управління ІТ-проектами, паралельні та розподілені обчислення.</p>

<p>Особливості програми</p>	<p>Програма враховує перспективні напрямки розробок штучного інтелекту, забезпечує глибокі знання щодо сучасних моделей, методів, алгоритмів інтелектуального аналізу даних та технологій Big Data, передбачає вивчення сучасних засобів інформаційно-комунікаційних технологій. Програма розроблена з урахуванням загальноєвропейських вимог до студентоцентрованого навчання, міжнародних зразків та директив European Standards and Guidelines der ENQA, враховуються рекомендації міжнародної асоціації обчислювальної техніки (Association for Computing Machinery, Curricula Recommendations: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science, Curriculum Guidelines for Undergraduate Programs in Computer Science).</p> <p>Кваліфікація, здобута в результаті освоєння програми, чітко відповідає бакалаврському рівню Національної рамки кваліфікацій у вищій освіті й системі кваліфікацій в європейському просторі вищої освіти.</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Випускник може працювати на підприємствах державного та приватного сектору, у виробничих та науково-виробничих об'єднаннях, науково-дослідних організаціях, у державних та банківських установах, інформаційних центрах на посадах відповідно до Національного класифікатора України (Класифікатор професій - ДК 003:2010):</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>
<p>5 – Викладання та оцінювання</p>	

Викладання та навчання	<p><i>Методи, засоби та технології:</i></p> <p>Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв'язання ситуативних задач на семінарах, практичних заняттях, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти.</p> <p>Практико-орієнтоване навчання через різні види практик на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики. Виконання практичних та лабораторних робіт в умовах наближених до професійного застосування.</p> <p>Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення дистанційних занять, конференцій, семінарів, лабораторних робіт, практикумів й інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій.</p> <p>Інформаційні технології навчання: робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій, застосування пошукової методики здобуття нових знань та організації проєктної роботи. Проєктні технології навчання реалізуються через курсові проєкти зі сталого розвитку та фахового спрямування.</p>
Оцінювання	<p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог «Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в ПрАТ «ВНЗ «МАУП» (http://maup.com.ua/assets/files/publ-adm/nakaz-191.1-0.pdf) та «Критеріїв оцінювання знань і умінь студентів в ПрАТ «ВНЗ «МАУП» (http://maup.com.ua/assets/files/publ-adm/nakaz-191.1-0.pdf).</p> <p>Форми контролю: усні презентації; тестові та комбіновані екзамени; лабораторні звіти; семінари й звіти із практичних робіт та практики; захист курсових робіт; захист кваліфікаційної (дипломної) роботи (проєкту).</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <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 й досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу й суспільство та у розвитку суспільства, техніки й технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (ФК)</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</p>

алгоритмічних обчислень, проєктування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їхньої ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних сфер і створення програмних та інформаційних систем.

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.

ФК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їхні оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

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 ризику.

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.

ФК8. Здатність проєктувати 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.

ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-серверу, враховуючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, зокрема 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 й 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 їхнього 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.

ФК17. Здатність розробляти корпоративні Web-додатки із застосуванням сучасних технологій та інструментарію.

ФК18. Здатність забезпечувати якість комп'ютерних систем та оцінювати їхні показники якості з використанням відповідних моделей та засобів на всіх етапах розробки.

ФК19. Знання теоретичних основ, процесів і процедур управління ІТ-проектами, стандартів, методологій організації та принципів командної роботи; здатність працювати застосовувати програмні системи проектного управління; знання методів оцінювання ризиків та їхнього запобігання в ІТ-проектах.

ФК20. Здатність використовувати методи Data Mining для аналізу та структуризації багатовимірних даних і подальшого їхнього використання для розв'язання

	<p>прикладних задач.</p> <p>ФК21. Здатність до аналізу характеристик джерел інформації, вибору ефективних методів та алгоритмів кодування даних в комп'ютерних інформаційних технологіях.</p> <p>ФК22. Здатність використовувати базові схемотехнічні рішення та засоби моделювання для побудови комп'ютерних систем.</p> <p>ФК23. Здатність проектувати та реалізовувати програмне забезпечення інформаційних комплексів для різноманітних операційних систем та програмних фреймворків із застосуванням сучасних бібліотек крос-платформного програмування, проводити тестування на декількох апаратних платформах, упроваджувати й підтримувати роботу інформаційних систем на сучасних платформах.</p> <p>ФК24. Здатність здійснювати моніторинг та адміністрування загальними системними ресурсами з використанням методів та програмних засобів контролю та керування.</p> <p>ФК25. Здатність використовувати знання та навички в галузі електротехніки та електроніки для контролю та діагностики технічних засобів інформаційних систем.</p> <p>ФК26. Здатність застосовувати принципи, методи та алгоритми комп'ютерної графіки під час розробки графічних інтерфейсів взаємодії людини з комп'ютером.</p> <p>ФК27. Здатність застосовувати CASE-засоби під час проектування інформаційних систем з використанням методів аналізу, моделювання та реінжинірингу бізнес-процесів.</p> <p>ФК28. Здатність до аналізу загроз та проектування засобів захисту інформації в інформаційних системах, що передбачає знання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів побудови сучасних систем захисту інформації.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>ПР1</p>	<p>Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній галузі комп'ютерних наук.</p>

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, їхніх 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 їхньої 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 у 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 у галузі комп'ютерних наук.

ПР10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосунків, проєктувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, зокрема 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 проєктну 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 проєктування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проєктування при розробці та дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
ПР15	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проєктування 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.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	

<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>До реалізації програми залучається не менше ніж 50% науково-педагогічних працівників, які мають науковий ступінь та/або вчене звання, не менше ніж 25% мають науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора. Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу (включає і проведення аудиторних занять) залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної, творчої та фахової роботи, експерти галузі та представники роботодавців. До освітнього процесу залучаються роботодавці ІТ-сфери та професіонали-практики в галузі комп'ютерних наук.</p> <p>Відбувається постійне підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників, які забезпечують освітній процес.</p> <p>Портфоліо науково-педагогічних працівників кафедри комп'ютерних інформаційних систем і технологій розміщено на сайті: http://itmaup.com.ua/?page_id=589</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Реалізація програми забезпечується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів; - мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях; - наявністю соціально-побутової інфраструктури, зокрема бібліотеки з читальним залом, гуртожитків; комп'ютерних робочих місць, лабораторій, полігонів, обладнання, устаткування, доступу до Інтернету та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності; - наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.

<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого освітній програмі профілю, зокрема електронних. Міжнародний бібліотечно-інформаційний центр імені Ярослава Мудрого: http://library.iapm.edu.ua/</p> <p>Наявність безоплатного доступу викладачів і здобувачів вищої освіти до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти: http://maup.com.ua, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їхній склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</p> <p>Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить матеріали, необхідні для навчання, викладацької та наукової діяльності.</p> <p>Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на серверах Академії, на освітніх платформах Moodle.</p>
<p>9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>На загальних підставах у межах України. На основі двосторонніх договорів між ПрАТ «ВНЗ «МАУП» та закладами вищої освіти України. Можливість подвійного дипломування.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двосторонніх договорів між ПрАТ «ВНЗ «МАУП» та навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів. Можливість подвійного дипломування.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>На основі договорів (угод) між ПрАТ «ВНЗ «МАУП» та закладами вищої освіти іноземних країн. Умовою зарахування іноземців на навчання для отримання певного освітнього ступеня є володіння ними мовою навчання на рівні, достатньому для засвоєння навчального матеріалу.</p>

II. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти бакалавра

Обсяг освітньої програми бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» становить:

- на базі повної загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС;

- для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями.

Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.

III. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>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.</p> <p>Випускна кваліфікаційна робота (ВКР) містить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - файли з розробленими студентом програмними додатками та їх початковими текстами; - пояснювальну записку; - демонстраційні матеріали. <p>У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>

VI. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

В Академії функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників Академії та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті Академії, на інформаційних стендах тощо;

4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками Академії та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;

9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням Академії оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

VII. Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

1. Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу]: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2. Закон України від 05.09.2017р. «Про освіту» [Режим доступу]: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу]: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>;

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу]: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>;

5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України) [Режим доступу]: <http://www.ukrstat.gov.ua>;

6. Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України) [Режим доступу]: <http://www.dk003.com/>

Інші джерела

1 Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. К.: Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7 [Режим доступу]: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf;

2 International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу]: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf> ;

3. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013):UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу]: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf> ;

4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648);

5. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу]: http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf

6. Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу]: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf;

7. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. [Режим доступу]:

8. http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf

9. Європейська кредитна трансферна накопичувальна система. Довідник користувача [Режим доступу]: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf

10. EQF-LLL-European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу]: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf;

11. QF-EHEA - Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу]: http://ecahe.eu/w/images/7/76/A_Framework_for_Qualifications_for_the_European_Higher_Education_Area.pdf

12. Computer Science 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Programs in Computer Science. [Режим доступу]: <http://www.acm.org/education/CS2013-final-report.pdf>

13. Tuning Educational Structures in Europe. . [Режим доступу]: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>

Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки

Розподіл загального навчального часу за циклами підготовки

Цикл	Загальний навчальний час	
	Академічних годин	Кредитів ЄКТС
I. Цикл загальної підготовки		
Обов'язкові дисципліни	1560	52
Вибіркові дисципліни	360	12
Всього за циклом загальної підготовки	1920	64
II. Цикл професійної підготовки		
Обов'язкові дисципліни	3300	110
Вибіркові дисципліни	1440	48
Всього за циклом професійної підготовки	4740	158
Практика		
Навчальна практика	120	4
Виробнича практика	120	4
Переддипломна практика	120	4
Всього	360	12
Дипломна (кваліфікаційна) робота		
Кваліфікаційна (дипломна) робота	180	6
Всього за 4 роки	7200	240

Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практикою

№з/п	Перелік дисциплін	Загальна кількість годин	Кредитів ECTS
I. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові дисципліни			
OK1	Іноземна мова	360	12
OK2	Правознавство	90	3
OK3	Історія та культура України	120	4
OK4	Сучасна українська мова	120	4
OK5	Філософія	120	4
OK6	Фізичне виховання	120	4
OK7	Ділова іноземна мова	360	12
OK8	Академічні студії	90	3
OK9	Основи академічного письма	90	3
OK10	Охорона праці в галузі	90	3
Всього		1560	52
Вибіркові дисципліни			
ВК1	Логіка*	90	3
ВК2	Основи психології*		
ВК3	Безпека життєдіяльності*	90	3
ВК4	Екологія*		
ВК5	Соціально-політичні студії*	90	3
ВК6	Риторика*		
ВК7	Релігієзнавство*	90	3
ВК8	Етика і естетика*		
Всього		360	12
Всього за циклом загальної підготовки		1920	64
II. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові дисципліни			
OK11	Дискретна математика	90	3
OK12	Математичний аналіз	300	10
OK13	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	90	3
OK14	Теорія ймовірності та математична статистика	120	4
OK15	Чисельні методи	120	4
OK16	Теорія алгоритмів та математична логіка	90	3
OK17	Математичні методи дослідження операцій	90	3
OK18	Фізика (вибрані розділи)	90	3

OK19	Алгоритмізація та програмування	300	10
OK20	Електротехніка та електроніка	90	3
OK21	Комп'ютерна графіка	90	3
OK22	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	90	3
OK23	Організація баз даних та знань	120	4
OK24	Технології захисту інформації	90	3
OK25	Методи та системи штучного інтелекту	180	6
OK26	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	120	4
OK27	Управління IT-проектами	90	3
OK28	Основи теорії систем і системний аналіз	90	3
OK29	Об'єктно-орієнтоване програмування	300	10
OK30	Операційні системи	120	4
OK31	Комп'ютерні мережі	120	4
OK32	Інтелектуальний аналіз даних	90	3
OK33	Моделювання систем	120	4
OK34	Крос-платформене програмування	120	4
OK35	Веб-технології та веб-дизайн	90	3
OK36	Проектування інформаційних систем	90	3
Всього		3300	110
Вибіркові дисципліни			
BK9	Структуровані кабельні системи*	120	4
BK10	Комутація в IP мережах*		
BK11	Методи налаштування апаратних засобів комп'ютерних мереж*	120	4
BK12	Робототехніка та мікропроцесорні системи*		
BK13	Маршрутизація в локальних мережах*	120	4
BK14	Надійність комп'ютерних систем*		
BK15	Основи мережевої безпеки*	120	4
BK16	Адміністрування серверних операційних систем*		
BK17	Технології глобальних мереж*	90	3
BK18	Технології IoT*		
BK19	Основи наукових досліджень*	90	3
BK20	Бездротові мережі та сенсорні технології*		
BK21	Основи BigData*	90	3
BK22	Криптологія*		
BK23	Теорія інформації та кодування*	120	4
BK24	Програмування під мобільні платформи*		
BK25	Мова програмування Python Base*	150	5
BK26	Основи кібербезпеки*		
BK27	Мова програмування Python Pro*	150	5

БК28	Теорія і технологія Blockchain*		
БК29	Мова серверних сценаріїв PHP*	90	3
БК30	Системи управління контентом (CMS) *		
БК31	Мова сценаріїв JavaScript*	90	3
БК32	Основи 3D моделювання*		
БК33	Пошукова оптимізація та веб-аналітика сайту*	90	3
БК34	Розробка online ігор*		
Всього		1440	48
Всього за циклом професійної підготовки		4740	158
Практика			
Навчальна практика		120	4
Виробнича практика		120	4
Переддипломна практика		120	4
Всього практика		360	12
Кваліфікаційна (дипломна) робота		180	6
Всього за навчальним планом		7200	240

*здобувач вищої освіти обирає одну навчальну дисципліну

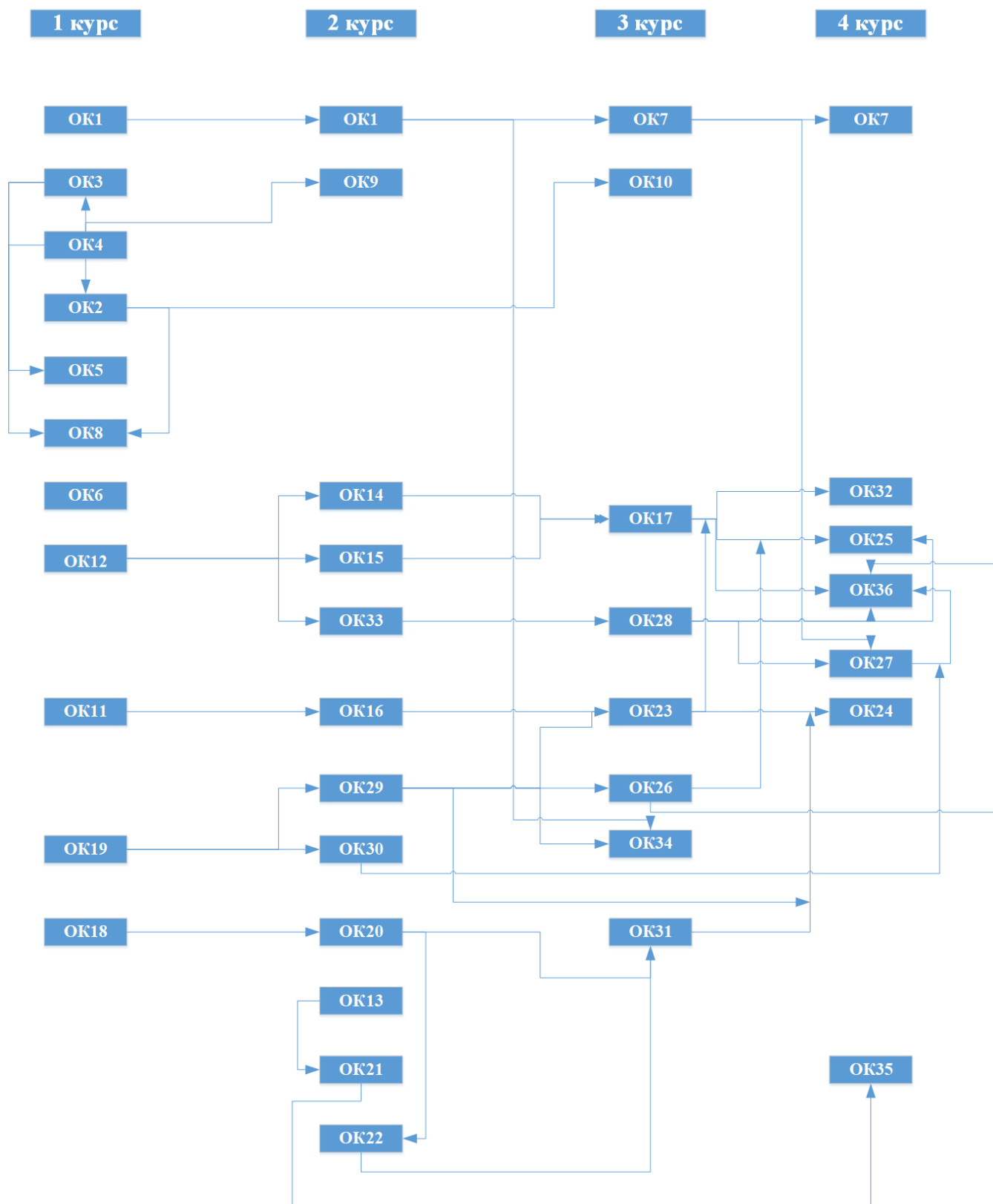
Перелік, обсяг та вид контролю навчальних дисциплін та практик

Навчальна дисципліна/практика	Академічні години	Кредити ЕСТС	Вид контролю
I. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові дисципліни			
ОК 1. Іноземна мова	360	12	Залік, екзамен
ОК2. Правознавство	90	3	Залік
ОК3. Історія та культура України	120	4	Екзамен
ОК4. Сучасна українська мова	120	4	Екзамен
ОК5. Філософія	120	4	Екзамен
ОК6. Фізичне виховання	120	4	Залік
ОК7. Ділова іноземна мова	360	12	Залік, екзамен
ОК8. Академічні студії	90	3	Залік
ОК9. Основи академічного письма	90	3	Залік
ОК10. Охорона праці в галузі	90	3	Залік
Вибіркові дисципліни			
ВК1. Логіка*	90	3	залік
ВК2. Основи психології*			
ВК3. Безпека життєдіяльності*	90	3	залік
ВК4. Екологія*			
ВК5. Соціально-політичні студії*	90	3	залік
ВК6. Риторика*			
ВК7. Релігієзнавство*	90	3	залік
ВК8. Етика і естетика*			
Всього за циклом загальної підготовки	1920	64	
II. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові дисципліни			
ОК11. Дискретна математика	90	3	Екзамен
ОК12. Математичний аналіз	300	10	Залік, екзамен
ОК13. Лінійна алгебра та аналітична геометрія	90	3	Екзамен
ОК14. Теорія ймовірності та математична статистика	120	4	Залік
ОК15. Чисельні методи	120	4	Екзамен
ОК16. Теорія алгоритмів та математична логіка	90	3	Залік
ОК17. Математичні методи дослідження операцій	90	3	Залік
ОК18. Фізика (вибрані розділи)	90	3	Залік
ОК19. Алгоритмізація та програмування	300	10	Залік, Екзамен
ОК20. Електротехніка та електроніка	90	3	Екзамен

OK21. Комп'ютерна графіка	90	3	Залік
OK22. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	90	3	Залік
OK23. Організація баз даних та знань	120	4	Екзамен
OK24. Технології захисту інформації	90	3	Екзамен
OK25. Методи та системи штучного інтелекту	180	6	Залік, Екзамен
OK26. Технології розподілених систем та паралельних обчислень	120	4	Екзамен
OK27. Управління IT-проектами	90	3	Екзамен
OK28. Основи теорії систем і системний аналіз	90	3	Залік
OK29. Об'єктно-орієнтоване програмування	300	10	Залік, Екзамен
OK30. Операційні системи	120	4	Екзамен
OK31. Комп'ютерні мережі	120	4	Залік
OK32. Інтелектуальний аналіз даних	90	3	Екзамен
OK33. Моделювання систем	120	4	Екзамен
OK34. Крос-платформене програмування	120	4	Екзамен
OK35. Веб-технології та веб-дизайн	90	3	Екзамен
OK36. Проектування інформаційних систем	90	3	Екзамен
Вибіркові дисципліни			
ВК9. Структуровані кабельні системи*	120	4	Екзамен
ВК10. Комутація в IP мережах*			
ВК11. Методи налаштування апаратних засобів комп'ютерних мереж*	120	4	Екзамен
ВК12. Робототехніка та мікропроцесорні системи*			
ВК13. Маршрутизація в локальних мережах*	120	4	Екзамен
ВК14. Надійність комп'ютерних систем*			
ВК15. Основи мережевої безпеки*	120	4	Екзамен
ВК16. Адміністрування серверних операційних систем*			
ВК17. Технології глобальних мереж*	90	3	Залік
ВК18. Технології IoT*			
ВК19. Основи наукових досліджень*	90	3	Залік
ВК20. Бездротові мережі та сенсорні технології*			
ВК21. Основи BigData*	90	3	Залік
ВК22. Криптологія*			
ВК23. Теорія інформації та кодування*	120	4	Залік
ВК24. Програмування під мобільні платформи*			
ВК25. Мова програмування Python Base*	150	5	Залік
ВК26. Основи кібербезпеки*			
ВК27. Мова програмування Python Pro*	150	5	Екзамен
ВК28. Теорія і технологія Blockchain*			
ВК29. Мова серверних сценаріїв PHP*	90	3	Залік

ВК30. Системи управління контентом (CMS) *			
ВК31. Мова сценаріїв JavaScript*	90	3	Екзамен
ВК32. Основи 3D моделювання*			
ВК33. Пошукова оптимізація та веб-аналітика сайту*	90	3	Залік
ВК34. Розробка online ігор*			
Всього за циклом професійної підготовки	4740	158	
Практика			
Навчальна практика	120	4	Залік, захист
Виробнича практика	120	4	Залік, захист
Переддипломна практика	120	4	Залік, захист
Всього практики	360	12	
Кваліфікаційна (дипломна) робота			
Кваліфікаційна (дипломна) робота	180	6	Публічний захист
Всього за навчальним планом	7200	240	

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Таблиця 4.1 – Відповідність обов'язкових компонентів (цикли загальної підготовки) освітньої програми загальним компетентностям

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9
ІК									
ЗК1		+			+			+	
ЗК2	+	+	+			+	+	+	+
ЗК3	+	+		+			+		
ЗК4		+	+	+				+	+
ЗК5	+						+		
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7	+	+		+			+	+	+
ЗК8					+				
ЗК9		+				+		+	
ЗК10		+			+	+			
ЗК11		+				+		+	
ЗК12									
ЗК13		+	+		+			+	
ЗК14		+	+		+			+	+
ЗК15			+	+		+		+	+

Таблиця 5.2 - Відповідність обов'язкових компонентів (цикл професійної підготовки) освітньої програми результатам навчання

	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	
ПР1	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР2	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+				+	+	+			
ПР3				+	+		+								+								+	+			
ПР4															+								+				
ПР5					+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР6		+	+	+	+				+							+								+			
ПР7							+					+		+	+			+					+	+			
ПР8													+		+	+	+	+					+	+			+
ПР9									+		+	+	+	+	+	+			+				+	+		+	+
ПР10													+			+									+	+	
ПР11																						+				+	
ПР12									+									+							+	+	+
ПР13																							+				
ПР14														+			+		+							+	+
ПР15															+												
ПР16																+											
ПР17													+						+							+	+
ПР18													+				+								+	+	
ПР19																+								+			
ПР20																					+						
ПР21																+						+					
ПР22																											
ПР23										+																	
ПР24												+									+	+					
ПР25											+															+	
ПР26																									+	+	