

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
Голова Вченої ради



В. Мельник Володимир МЕЛЬНИК  
(протокол № 8/4 від «28» 04 2021 р.)

Освітня програма в оновленій редакції  
вводиться в дію з 01.09.2021 р.

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**

Середня освіта (інформатика)

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю: 014.09 середня освіта (Інформатика)

Галузі знань: 01 Освіта / Педагогіка

Кваліфікація: Бакалавр освіти (інформатика). Учитель інформатики

ВІДПОВІДАЛЬНІ ЗА РОЗРОБКУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

- Пасічник Тимофій Васильович** к.фіз.-мат.н., доцент кафедри програмування
- Заболоцький Тарас Миколайович** д.е.н., професор кафедри програмування;
- Біляковська Ольга Орестівна** д.пед.н., професор кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи;
- Ярошко Сергій Адамович** к.фіз.-мат.н., доцент, завідувач кафедри програмування;
- Малець Романа Богданівна** к.фіз.-мат.н., доцент кафедри програмування;

КЕРІВНИК ПРОЕКТНОЇ ГРУПИ  
(гарант освітньої програми)



\_\_\_\_\_ (підпис)

Т.В.Пасічник  
(ініціали, прізвище)

УХВАЛЕНО

на засіданні Вченої ради факультету прикладної математики та інформатики  
Протокол №   2   від  10 лютого  2021 року

Декан  
факультету прикладної  
математики та інформатики



\_\_\_\_\_ (підпис)

І.І.Дияк  
(ініціали, прізвище)

# 1. Профіль освітньої програми бакалавра зі спеціальності “Середня освіта (інформатика)”

<b>I. Загальна характеристика освітньої програми</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Львівський національний університет імені Івана Франка, Факультет прикладної математики та інформатики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	перший (бакалаврський) рівень. Бакалавр освіти за спеціалізацією інформатика. Учитель інформатики
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Середня освіта (інформатика)
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитацій</b>	Акредитаційна комісія України
<b>Цикл/рівень програми</b>	перший (бакалаврський) рівень – 6 рівень НРК, EQF LLL – Level 6, QF EHEA – First cycle
<b>Передумови</b>	Наявність здобутої повної загальної середньої освіти.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	3 роки 10 місяців
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://ami.lnu.edu.ua">ami.lnu.edu.ua</a>
<b>II. Мета освітньої програми</b>	
<b>Мета і завдання освітньої програми</b>	Підготовка фахівців, здатних викладати інформаційні технології в середніх навчальних закладах із застосуванням передових методик навчання; проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем; застосовувати сучасні технології розробки програмного забезпечення, його впровадження і супроводу.
<b>Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою</b>	Наявність здобутої повної загальної середньої освіти або ступеня молодший бакалавр.
<b>III. Зміст освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю: 014.09 Середня освіта спеціалізацією: інформатика <i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> – сучасні методики педагогічної взаємодії та викладання ІТ, організації командної роботи, психологія школярів; – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації; – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення.

<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна (бакалавра) Практична підготовка до роботи із задачами у галузі середньої освіти та інформаційних технологій.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних викладати інформаційні технології в середніх навчальних закладах із застосуванням передових методик навчання; проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі програмних систем. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні методики викладання, організації командної взаємодії; педагогіка та психологія в середніх освітніх закладах; використання ІТ в освіті; культура педагогічної взаємодії; сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. Методи, методики та технології в галузі ІТ: математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці програмних систем; сучасні технології та платформи програмування; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових програмних систем; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.
<b>Особливості освітньої програми</b>	Необхідність педагогічної практики в середніх навчальних закладах, виробничої практики в ІТ компаніях. <i>Програма дає змогу:</i> - опанувати спеціальність вчителя і фахівця з ІТ; - навчати іноземних здобувачів за умови вивчення ними курсу української мови; - навчатися на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
<b>IV. Придатність випускників до працевлаштування та продовження освіти</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійна діяльність як учителя інформатики, а також фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 24420 Викладач професійно-технічного навчального закладу, професійного навчально-виховного закладу 25157 Вчитель середнього навчально-виховного закладу
<b>Подальше навчання</b>	Можливості продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти галузях знань 01 Освіта / Педагогіка 12 Інформаційні технології
<b>V. Викладання та оцінювання</b>	

<b>Підходи до викладання та навчання.</b>	Викладання проводиться у вигляді: лекцій, лекцій з використанням мультимедійних засобів, семінарів, практичних та лабораторних занять, самостійного навчання на основі підручників, посібників, конспектів лекцій, електронних джерел інформації, а також індивідуальних консультацій з викладачами.
<b>Оцінювання, форми контролю та атестації здобувачів вищої освіти</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання. Поточний контроль – усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань. Підсумковий контроль – усні та письмові экзамени, заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю, захисти звітів з практики, захист курсової роботи. Атестацією здобувачів вищої освіти спеціальності “Середня освіта (інформатика)” є успішна здача комплексного кваліфікаційного екзамену.
<b>VI. Компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	ІК. Здатність розв’язувати складні специфічні проблеми та практичні завдання в галузі середньої освіти, що передбачають застосування теорій та методів педагогічних наук та інформаційних технологій і характеризується комплексністю та мінливістю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній (базовій) загальноосвітній школі.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. Застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Здатність до застосування сучасних інформаційних і комунікаційних технологій у освітній діяльності ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення, бути критичним і самокритичним ЗК9. Здатність діяти на основі етичних міркувань.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	СК1. Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими та технологічними поняттями, законами, концепціями в галузі інформатики СК2. Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів загально-освітньої школи ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог навчальної програми предмету «Інформатика». СК3. Уміння здійснювати добір методів і засобів навчання інформатики, спрямованих на розвиток здібностей учнів з урахуванням їх індивідуальних та вікових особливостей, міжособистісних взаємин школярів у групі та класі, усвідомлення рівних можливостей і гендерних питань СК4. Здатність до формування навичок здорового способу життя. Здатність до створення належних умов і забезпечення охорони здоров’я у процесі навчально-виховної діяльності.

СК5. Здатність до організації навчального процесу з інформатики у загальноосвітній школі з використанням сучасних форм, методів і технологій.

СК6. 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 освіти та комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

СК7. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК8. 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.

СК9. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК10. 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.

СК11. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК12. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК13. 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.

СК14. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК15. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

## **VII. Програмні результати навчання**

**Програмні  
результати  
навчання (ПРН)**

- ПР1. Знати загальні питання методики навчання інформаційних технологій, методики шкільного комп'ютерного експерименту, методики вивчення окремих тем шкільного курсу інформатики.
- ПР2. Знати основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання інформатики, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання інформатики. Аналізувати світоглядні проблеми, приймати рішення на основі сформованих ціннісних орієнтирів.
- ПР3. Знати форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з інформатики.
- ПР4. Володіти навичками убезпечення життя і здоров'я під час навчально-виховного процесу. Знати основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету інформатики. Знати основну нормативно-правову базу із цивільного захисту населення, уміти організувати евакуацію та захист підлеглих та учнів у надзвичайних ситуаціях.
- ПР5. Проектувати різні типи уроків і конкретну технологію навчання інформатики та реалізовувати їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробляти річний, тематичний, поурочний плани.
- ПР6. Здійснювати інтеграцію змісту, форм і методів навчання інформатики для формування в учнів наукової картини світу.
- ПР7. Знати й розуміти математичні методи інформатики та розділи математики, що є основою вивчення курсів інформатика, програмування, алгоритми і структури даних.
- ПР8. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
- ПР9. 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.
- ПР10. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
- ПР11. 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.
- ПР12. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.
- ПР13. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
- ПР14. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування

	<p>для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ПР15. 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</p> <p>ПР16. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</p>
--	--

### **VIII. Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Кадрове забезпечення</b>	9 докторів наук, професорів 26 кандидатів наук
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	12 комп'ютерних класів оснащених сучасними комп'ютерами, мультимедійною технікою та інтернетом Усі лекційні аудиторії оснащено мультимедійним обладнанням та доступом до мережі інтернет
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Бібліотеки ЛНУ та факультету, електронна бібліотечна система ФПМІ, системи дистанційного навчання TEAMS, ZOOM, MOODLE та IUDICO, комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, робочі програми з навчальної дисципліни, підручники, навчальні посібники, довідкова та інша навчальна література, наукові періодичні журнали, студентський часопис.

### **IX. Академічна мобільність**

<b>Національна кредитна мобільність</b>	Навчатися на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та вищими навчальними закладами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Навчатися на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчати іноземних здобувачів за умови вивчення ними курсу української мови

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

### 2.1. Перелік компонент ОП

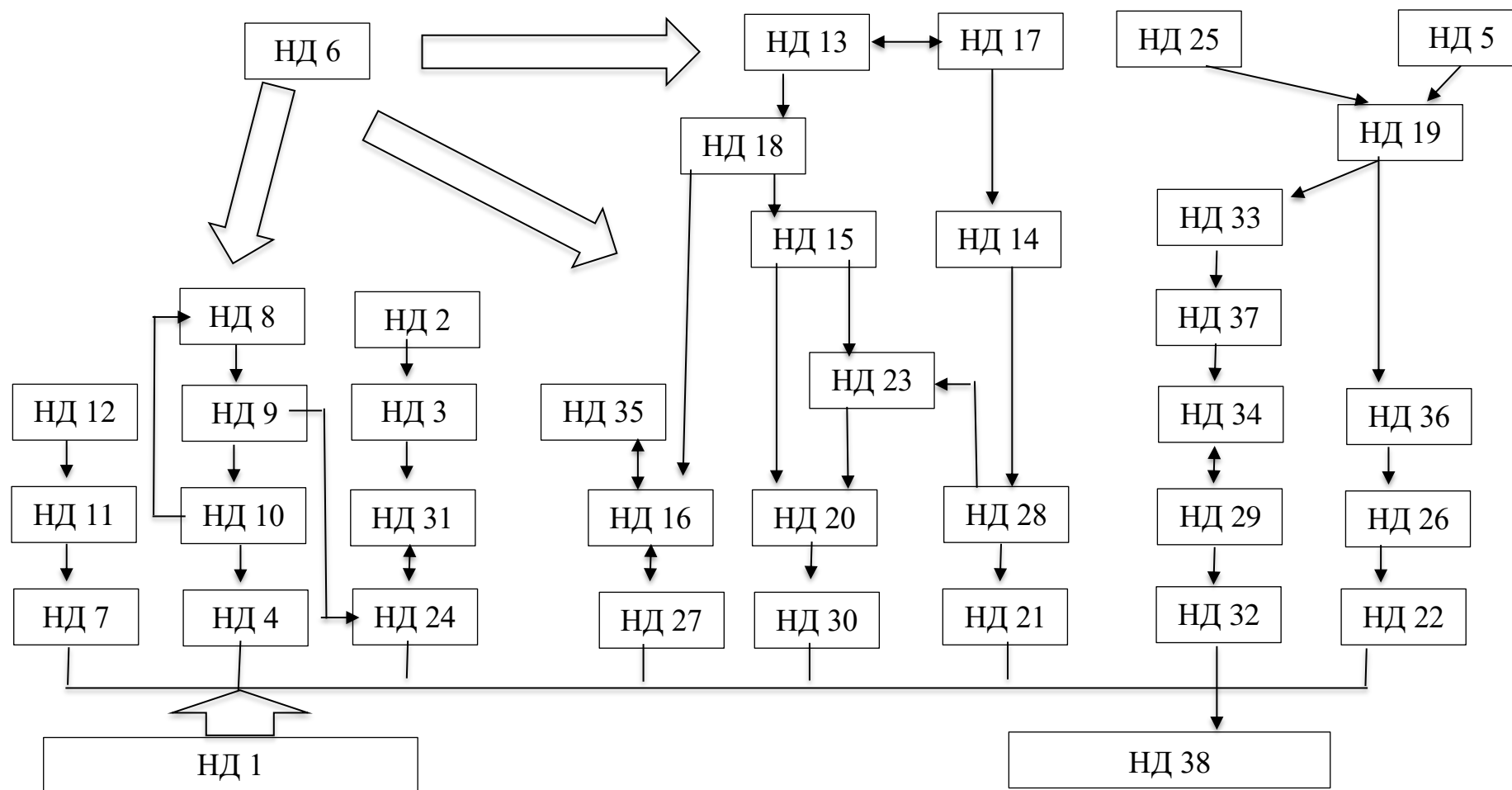
Назва навчальної дисципліни		Загальний обсяг		Форма підсумкового контролю
		Кредити	Години	
<b>1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>				
НД 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	90	залік
НД 2	Історія України	3	90	залік
НД 3	Історія української культури	3	90	залік
НД 4	Філософія	3	90	залік
НД 5	Іноземна мова	16	480	залік + екзамен
НД 6	Фізичне виховання	4	120	залік



НД 7	Безпека життєдіяльності та охорона праці	3	90	залік
НД 8	Вступ до педагогічної професії	3	90	залік
НД 9	Психологія	4	120	екзамен
НД 10	Педагогіка	4	120	екзамен
НД 11	Культура педагогічної взаємодії	3	90	екзамен
НД 12	Охорона здоров'я дітей та шкільна гігієна	3	90	залік
НД 13	Алгебра та геометрія	5	150	залік
НД 14	Дискретна математика	4	120	екзамен
НД 15	Диференціальні рівняння	3	90	екзамен
НД 16	Комп'ютерні інформаційні мережі	3	90	екзамен
НД 17	Математичний аналіз	9	270	екзамен
НД 18	Математична логіка	4	120	екзамен
НД 19	Програмування	16	480	екзамен+ екзамен
НД 20	Теорія алгоритмів	4	120	екзамен
НД 21	Теорія ймовірностей та математична статистика	8	240	екзамен
НД 22	Обчислювальна геометрія і комп'ютерна графіка	3	90	екзамен
НД 23	Чисельні методи	4	120	екзамен
НД 24	Педагогічна практика	6	180	диф. залік
НД 25	Алгоритми і структури даних	4	120	диф. залік
НД 26	Архітектура обчислювальних систем та комп'ютерна схемотехніка	4	120	екзамен
НД 27	Бази даних та інформаційні системи	8	240	залік + екзамен
НД 28	Дискретна математика. Частина 2	4	120	екзамен
НД 29	Технології захисту інформації	3	90	екзамен
НД 30	Методи оптимізації	3	90	екзамен
НД 31	Методика викладання інформатики	4	120	екзамен
НД 32	Операційні системи та системне програмування	3	90	екзамен
НД 33	Організація та обробка електронної інформації	4	120	екзамен
НД 34	Програмна інженерія	9	270	екзамен
НД 35	Теорія інформації та кодування	4	120	екзамен
НД 36	Навчальна (обчислювальна) практика	3	90	диф. залік
НД 37	Виробнича (обчислювальна) практика	3	90	диф. залік
НД 38	Комплексний кваліфікаційний екзамен	3	90	захист в екзаменацій- ній комісії
<b>Всього нормативних навчальних дисциплін</b>		<b>180</b>	<b>5400</b>	
<b>2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>				
ВД 1.1	Дисципліна загальноуніверситетського вибору 1	3	90	залік
ВД 1.2	Дисципліна загальноуніверситетського вибору 2	3	90	залік
ВД 1.3	Дисципліна загальноуніверситетського вибору 3	3	90	залік
ВД 1.4	Дисципліна загальноуніверситетського вибору 4	3	90	залік

ВД 2.1	Програмування та підтримка веб-застосунків			
ВД 2.2	Програмування під UNIX - подібними системами	5	150	залік
ВД 2.3	Програмування на Java			
ВД 3.1	Математичні основи криптології			
ВД 3.2	Обчислювальна лінійна алгебра	5	150	залік
ВД 3.3	Диференціальні рівняння. Додаткові розділи			
ВД 4.1	Цифрова обробка зображень	5	150	залік
ВД 4.2	Прикладне програмування на NodeJS			
ВД 5.1	Логічне та функціональне програмування	4	120	залік
ВД 5.2	Паралельні та розподілені обчислення			
ВД 6.1	Інформаційні технології в освіті	4	120	залік
ВД 6.2	Середовища електронного навчання			
ВД 7.1	Прикладне програмування мовою Python	4	120	залік
ВД 7.2	Об'єктно-орієнтована система Smalltalk			
ВД 8.1	Динамічні моделі та методи прийняття рішень	5	150	залік
ВД 8.2	Машинне навчання			
ВД 9.1	Видобування даних з використанням ШНМ	4	120	залік
ВД 9.2	Прикладна статистика			
ВД 10.1	Розподілені інформаційно-аналітичні системи	4	120	залік
ВД 10.2	Фрактальні методи інтелектуального аналізу даних			
ВД 11.1	Застосування криптології у віртуальній економіці	5	150	залік
ВД 11.2	Паралельні алгоритми: побудова та аналіз			
ВД 11.3	Комп'ютерний зір			
ВД 12	Курсова робота (вибір теми досліджень)	3	90	диф. залік
<b>Всього вибіркових навчальних дисциплін</b>		<b>60</b>	<b>1800</b>	
<b>Всього за час навчання</b>		<b>240</b>	<b>7200</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 014.09 «Освіта (Інформатика)» проводиться у формі здачі комплексного кваліфікаційного екзамену та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: “Бакалавр освіти. Учитель інформатики”. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

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

	НД 1	НД 2	НД 3	НД 4	НД 5	НД 6	НД 7	НД 8	НД 9	НД 10	НД 11	НД 12	НД 13	НД 14	НД 15	НД 16	НД 17	НД 18	НД 19	НД 20	НД 21	НД 22	НД 23	НД 24	НД 25	НД 26	НД 27	НД 28	НД 29	НД 30	НД 31	НД 32	НД 33	НД 34	НД 35	НД 36	НД 37	НД 38	
ІК			+			+						+			+	+	+	+								+				+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 1				+									+			+	+	+			+		+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 2	+	+	+	+					+	+	+		+			+		+						+					+		+	+				+	+		
ЗК 3			+				+	+		+					+					+		+		+			+				+		+						
ЗК 4	+	+							+			+												+															
ЗК 5																			+						+														
ЗК 6				+							+					+								+	+					+									
ЗК 7			+					+			+		+	+				+							+			+		+	+			+					
ЗК 8				+			+			+										+				+						+									
ЗК 9	+								+		+					+								+															
СК 1					+					+					+											+								+					
СК 2											+		+				+						+	+			+		+							+			
СК 3						+			+		+							+						+	+				+										
СК 4						+	+																	+	+				+										
СК 5	+				+			+		+						+		+	+					+			+		+				+	+			+		
СК 6				+									+	+			+									+		+						+					
СК 7																	+	+					+	+					+		+					+			
СК 8														+	+						+		+					+			+	+							
СК 9				+									+	+							+		+					+		+		+							
СК 10		+											+								+	+	+													+			
СК 11																			+					+	+					+									
СК 12																+		+	+							+	+					+							
СК 13															+	+								+		+			+			+							
СК 14		+									+					+		+						+			+			+		+							
СК 15																+				+				+							+	+					+		

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

	НД 1	НД 2	НД 3	НД 4	НД 5	НД 6	НД 7	НД 8	НД 9	НД 10	НД 11	НД 12	НД 13	НД 14	НД 15	НД 16	НД 17	НД 18	НД 19	НД 20	НД 21	НД 22	НД 23	НД 24	НД 25	НД 26	НД 27	НД 28	НД 29	НД 30	НД 31	НД 32	НД 33	НД 34	НД 35	НД 36	НД 37	НД 38			
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																+			+		+	+		+	+	+	+						+			+					