

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Харківський національний університет радіоелектроніки**

Назва вищого навчального закладу

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Програмне забезпечення систем»**

**другого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення**

**галузі знань 12 Інформаційні технології**

**Кваліфікація: Магістр, Інженерія програмного забезпечення,**

**Програмне забезпечення систем**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ**

**Голова вченої ради**

\_\_\_\_\_ / В.В. Семенець /

**(протокол № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 202 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_ 202 р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ / В.В. Семенець /**

**(наказ № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 202 р.)**

Харків 2020 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми**  
**«Програмне забезпечення систем»**  
**другого рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення**

**УЗГОДЖЕНО**

Перший проректор  
\_\_\_\_\_ І.В. Рубан

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО  
\_\_\_\_\_ Ю.Б. Корнілова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради  
факультету КН  
Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 202 р.  
Декан факультету КН  
\_\_\_\_\_ А.Л.Єрохін

Розглянуто на засіданні кафедри ПІ  
Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 202 р.  
Завідувач кафедри ПІ  
\_\_\_\_\_ З.В.Дудар

**Представники роботодавців**

Лещинський Володимир Олександрович, Генеральний директор ТОВ "Діджитал Клоуд Технолоджіз"

Перший заступник голови студентського сенату ХНУРЕ \_\_\_\_\_ Н.В.Здорик

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

Керівник проектної групи:

Дудар Зоя Володимирівна,  
завідувач каф. ПІ, к.т.н., професор \_\_\_\_\_ З.В.Дудар

члени проектної групи:

Лесна Наталя Советовна,  
професор каф.ПІ, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.С.Лесна

Ревенчук Ілона Анатолійовна,  
доцент каф.ПІ, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ І.А.Ревенчук

Груздо Ірина Володимирівна,  
доцент каф.ПІ, к.т.н., \_\_\_\_\_ І.В.Груздо

Ворочек Ольга Григорівна,  
доцент каф.ПІ, к.т.н., \_\_\_\_\_ О.Г.Ворочек

Мельникова Роксана Валеріївна,  
доцент каф.ПІ, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Р.В.Мельникова

Бабій Андрій Степанович,  
доцент каф.ПІ, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.С.Бабій

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено на базі Стандарту вищої освіти України за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» для другого (магістерського) рівня вищої освіти затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки № 1424 від 17 листопада 2020 року.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Дудар Зоя Володимирівна  
(керівник проектної групи) кандидат технічних наук, професор,  
завідувач кафедри програмної  
інженерії Харківського національного  
університету радіоелектроніки
2. Лесна Наталя Советовна кандидат технічних наук, доцент,  
професор кафедри програмної  
інженерії Харківського національного  
університету радіоелектроніки
3. Ревенчук Ілона Анатолійовна кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри програмної  
інженерії Харківського національного  
університету радіоелектроніки
4. Груздо Ірина Володимирівна кандидат технічних наук, доцент кафедри  
програмної інженерії Харківського  
національного університету  
радіоелектроніки
5. Ворочек Ольга Григорівна кандидат технічних наук, доцент кафедри  
програмної інженерії Харківського  
національного університету  
радіоелектроніки
6. Мельникова Роксана Валеріївна кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри програмної  
інженерії Харківського національного  
університету радіоелектроніки
7. Бабій Андрій Степанович кандидат технічних наук, доцент кафедри  
програмної інженерії Харківського  
національного університету  
радіоелектроніки

**Профіль освітньої програми «Програмне забезпечення систем» за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Комп'ютерних наук Кафедра програмної інженерії
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	магістр Магістр, Інженерія програмного забезпечення, Програмне забезпечення систем
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Програмне забезпечення систем
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію МОН України УД № 21002746 від 21.06.2018
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 1.07.2023
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya/magistr-121-inzhenerija-programnogo-zabezpechennja/osvitnja-programa-programne-zabezpechennja-sistem">https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya/magistr-121-inzhenerija-programnogo-zabezpechennja/osvitnja-programa-programne-zabezpechennja-sistem</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних ставити виробничі завдання щодо розробки, забезпечення якості впровадження та супроводження програмних засобів, знаходити раціональні методи та засоби їх розв'язку, вирішувати найбільш складні з них, забезпечувати сталий розвиток ІТ компаній щодо якості процесів та результатів розробки програмного забезпечення.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	12 Інформаційні технології 121 Інженерія програмного забезпечення
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма підготовки магістра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у сфері розробки та супроводу програмного забезпечення. Головною перевагою програми підготовки магістра є

	орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» <i>Ключові слова:</i> програмне забезпечення, інформаційні системи, інформаційні технології
<b>Особливості програми</b>	Орієнтована на партнерство із вітчизняними та закордонними закладами освіти та науки, приватним сектором, науковцями та практиками, участь в міжнародних програмах з метою підвищення якості освіти. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 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) 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 2149.2 Інженер-дослідник 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм 3121.2 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну)
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, передатестаційна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-2. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК-3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні. ЗК-4. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в

	<p>команді співробітників.</p> <p>ЗК-5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК-6. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.</p>
<b>Фахові компетентності</b>	<p>ФК-1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ФК-2. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.</p> <p>ФК-3. Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.</p> <p>ФК-4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК-5. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ФК-6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами.</p> <p>ФК-7. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК-8. Здатність розробляти і координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем на основі застосування відповідних моделей, методів та технологій розробки програмного забезпечення.</p> <p>ФК-9. Здатність забезпечувати дотримання вимог щодо якості програмного забезпечення</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПР-1 Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПР-2 Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.</p> <p>ПР-3 Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.</p> <p>ПР-4 Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>ПР-5 Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.</p> <p>ПР-6 Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.</p> <p>ПР-7 Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та</p>

	<p>спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР-8 Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.</p> <p>ПР-9 Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР-10 Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.</p> <p>ПР-11 Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p>ПР-12 Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР-13 Знати і застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованих програмних систем.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, 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 їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</li> <li>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</li> </ol>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним

<b>кредитна мобільність</b>	університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

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

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
ОК 1	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	4	залік
ОК 2	Технології розробки програмних систем	5	екзамен
ОК 3	Передатестаційна практика практика	15	залік
ОК 4	Кваліфікаційна робота	15	екзамен
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією Інженерія програмного забезпечення за профілем випускової кафедри Програмної інженерії</i>			
ОК 5	Формальні методи розробки та супроводу програмних систем	4	залік
ОК 6	Технологія конструктивного мислення для створення програмних продуктів	4	залік
ОК 7	Винахідництво та авторське право	3	залік
ОК 8	Теорія оптимізації програмних систем	5	екзамен
ОК 9	Інноваційне підприємництво в індустрії програмного забезпечення	5	екзамен
ОК 10	Розвиток та організація стартапів	7	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>67</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
Дисципліни вільного вибору студентів			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВК 1	Вибіркова дисципліна 1 (2 семестр)	3	залік
	Інтелектуальна власність		
	Ділова іноземна мова		
	Філософські проблеми наукового пізнання		



	Педагогіка вищої школи		
	Економічне обґрунтування проектів		
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією Інженерія програмного забезпечення</i>			
ВК 2	Вибіркова дисципліна 2 (2 семестр)	5	залік
ВК 3	Вибіркова дисципліна 3 (2 семестр)	5	залік
ВК 4	Вибіркова дисципліна 4 (2 семестр)	5	іспит
ВК 5	Вибіркова дисципліна 5 (2 семестр)	5	іспит
	Теорія дискретних структур		
	Теорія еволюційних та конфліктних систем		
	Теоретичні основи розробки ігрових додатків		
	Автоматична обробка текстової інформації		
	Комп'ютерний зір		
	Теорія планування та прийняття рішень		
	Теорія дискретних динамічних систем		
	Сучасні методи обробки візуальної інформації та розпізнавання образів		
	Центри обробки даних		
	Чисельні методи та високопродуктивні обчислення		
	Машинне навчання		
	Теорія паралельних обчислень		
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>23</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	

\*\* заочна форма навчання

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП

Семестр	Зміст навчальної діяльності
1	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9
2	ОК 10, ВК 1, ВК 2, ВК 3, ВК 4, ВК 5
3	ОК 3, ОК 4

Графічне представлення структурно-логічної схеми освітньої програми наведено на рисунку 2.1.

## 3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Програмне забезпечення систем» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення проводиться у формі захисту атестаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про

присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Інженерія програмного забезпечення, Програмне забезпечення систем.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

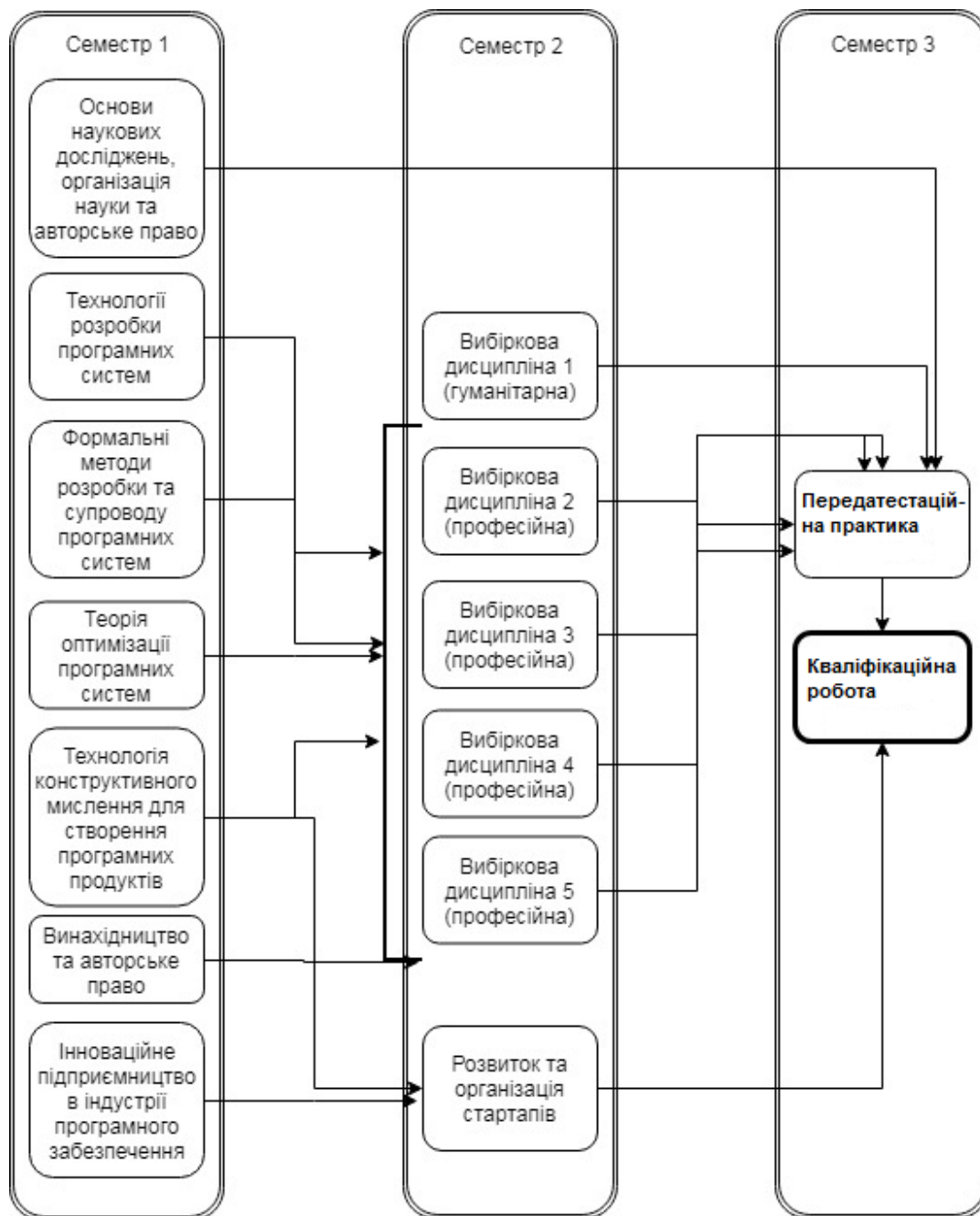


Рисунок 2.1 – Структурно-логічна схема освітньої програми

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

	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	БК-1	БК-2	БК-3	БК-4	БК-5
ЗК-1				+							+				
ЗК-2											+				
ЗК-3	+		+	+											
ЗК-4			+												
ЗК-5									+	+	+				
ЗК-6						+		+							
ФК -1							+								
ФК -2		+													
ФК -3					+							+	+	+	+
ФК -4				+					+	+					
ФК -5									+	+					
ФК -6									+						
ФК -7					+										
ФК -8									+						
ФК -9								+							

#### 5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	БК-1	БК-2	БК-3	БК-4	БК-5
ПР-1		+		+			+		+	+	+				
ПР-2		+					+		+	+	+				
ПР-3					+			+				+	+	+	+
ПР-4					+				+	+					
ПР-5		+			+			+				+	+	+	+
ПР-6				+	+	+		+	+		+				
ПР-7				+	+				+		+				
ПР-8				+	+			+	+		+				
ПР-9									+	+					
ПР-10	+		+	+					+						
ПР-11				+	+	+	+	+	+	+					
ПР-12								+							
ПР-13								+	+						