

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Інженерія програмного забезпечення»

другого рівня вищої освіти


за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

галузі знань 12 Інформаційні технології

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

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради


_____ / В.В. Семенець /
(протокол № 1 від "28" січня 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1.09.2021 р.

**Ректор _____ / В.В. Семенець /
(наказ № 46 від "02" лютого 2021р.)**

Харків 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми «Інженерія програмного забезпечення» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

УЗГОДЖЕНО

Перший проєктор



І.В. Рубан

«26» 01 2020 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО



С.Б. Макашев

«26» 01 2020 р.

Начальник навчального відділу



А.В. Міхнова

«26» січня 2020 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету КН

Протокол № 3 від 14.12.2020 р.

Декан факультету КН



А.Л.Єрохін

Розглянуто на засіданні кафедри ПІ
Протокол № 6 від 10.11.2020 р.

Завідувач кафедри ПІ



З.В.Дудар

Представники роботодавців

Генеральний директор

ТОВ "Діджитал Клоуд Технолоджіз"

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату факультету КН



В.О. Лещинський



О.К. Юрченко

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

Керівник проектної групи:

Дудар Зоя Володимирівна,
завідувач каф. ПІ, к.т.н., професор

члени проектної групи:

Лесна Наталя Советовна,
професор каф.ПІ, к.т.н., доцент

Ревенчук Ілона Анатолійовна,
доцент каф.ПІ, к.т.н., доцент

Груздо Ірина Володимирівна,
доцент каф.ПІ, к.т.н.,

Ворочек Ольга Григорівна,
доцент каф.ПІ, к.т.н.,

Мельникова Роксана Валеріївна,
доцент каф.ПІ, к.т.н., доцент

Бабій Андрій Степанович,
доцент каф.ПІ, к.т.н.














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

**1. Профіль освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення»
за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»**

| 1 – Загальна інформація | |
|--|---|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу | Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Комп'ютерних наук Кафедра програмної інженерії |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Магістр Магістр, Інженерія програмного забезпечення, Інженерія програмного забезпечення |
| Офіційна назва освітньої програми | Інженерія програмного забезпечення |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію ОНП МОН України УД № 21007111 від 11.07.2018 діє до 01.07.2023 |
| Цикл/рівень | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA– другий цикл, EQF LLL – 7 рівень |
| Передумови | Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста) |
| 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 | https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya/magistr-121-inzhenerija-programnogo-zabezpechennja/osvitnja-programa-inzhenerija-programnogo-zabezpechennja |
| 2 – Мета освітньої програми | |
| 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 | |
| 3 – Характеристика освітньої програми | |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація) | 12 Інформаційні технології 121 Інженерія програмного забезпечення |
| Орієнтація освітньої програми | Освітньо-наукова 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. |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» <i>Ключові слова:</i> програмна інженерія, розробка, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення |
| Особливості програми | 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. |
| 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| 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) |
| Подальше навчання | Можливість продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти |
| 5 – Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | 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. |
| Оцінювання | 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) |
| 6 – Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність | 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. |
| Загальні компетентності | ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-2. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. |

| | |
|---|--|
| (ЗК) | <p>ЗК-3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК-4. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в 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> <p>ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> |
| Фахові компетентності спеціальності (ФК) | <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. Вміння планувати і проводити наукові дослідження, готувати результати наукових робіт з інженерії програмного забезпечення до оприлюднення.</p> <p>ФК-10. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання наукових завдань інженерії програмного забезпечення.</p> |
| 7 – Програмні результати навчання | |
| | <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;</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>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 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 Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розробки програмного забезпечення конкурентоспроможні ідеї, методи, технології вирішення професійних, науково-технічних завдань в умовах невизначеності.</p> <p>ПР-13 Оформляти результати досліджень у вигляді статей у наукових виданнях та тез доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>ПР-14 Пояснити, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення фахових наукових і прикладних задач інформаційно-довідкові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> |
| 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Кадрове забезпечення | 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. |
| Матеріально-технічне забезпечення | <ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів. |
| Інформаційне та навчально-методичне | 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. |

| | |
|---|--|
| забезпечення | <p>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>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).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</p> |
| 9 – Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України. |
| Міжнародна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн. |

2. Перелік компонент освітньо-наукової 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 |
| Обов'язкові компоненти ОП | | | |
| <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 9 | Формальні методи інженерії програмного забезпечення | 4 | екзамен |
| ОК 5 | Інноваційне підприємництво в індустрії програмного забезпечення | 5 | екзамен |
| ОК 11 | Теорія паралельних обчислень | 5 | екзамен |
| ОК 13 | Інтелектуальний аналіз даних | 5 | екзамен |
| ОК 14 | Теорія прогнозування | 5 | екзамен |
| ОК 15 | Європейські практики застосування технологій штучного інтелекту | 5 | залік |
| <i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i> | | | |
| <i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією Інженерія програмного забезпечення за профілем випускової кафедри Програмної інженерії</i> | | | |
| ОК 6 | Інноваційний менеджмент та стратегія | 5 | екзамен |
| ОК 7 | Методологія конструктивного мислення для наукових досліджень | 4 | залік |
| ОК 8 | Винахідництво та авторське право | 3 | залік |
| ОК 10 | Теорія оптимізації програмних систем | 4 | залік |
| ОК 12 | Комп'ютерний зір | 5 | екзамен |
| ОК 3 | Науково-дослідна практика | 15 | залік |
| ОК**3 | Науково-дослідна практика | 12 | залік |
| ОК 4 | Кваліфікаційна робота | 15 | екзамен |
| ОК**4 | Кваліфікаційна робота | | екзамен |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент: | | 90 | |
| Вибіркові компоненти ОП | | | |
| <i>Дисципліни вільного вибору студентів</i> | | | |

| <i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i> | | | |
|---|---|------------|-------|
| <i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i> | | | |
| ВК 1 | Інтелектуальна власність | 3 | залік |
| ВК 2 | Ділова іноземна мова | 3 | залік |
| ВК 3 | Філософські проблеми наукового пізнання | 3 | залік |
| ВК 4 | Педагогіка вищої школи | 3 | залік |
| ВК 5 | Стилістика наукового тексту | 3 | залік |
| ВК 6 | Економічне обґрунтування проектів | 3 | залік |
| <i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i> | | | |
| <i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією Інженерія програмного забезпечення</i> | | | |
| ВК 7 | Технології розумного міста | 4 | залік |
| ВК 8 | Технології Data Science | 4 | залік |
| ВК 9 | Чисельні методи та високопродуктивні обчислення | 4 | залік |
| ВК 10 | Теорія еволюційних та конфліктних систем | 4 | залік |
| ВК 11 | Високорівневі технології обробки мовної інформації в інтелектуальних системах | 4 | залік |
| ВК 12 | Комп'ютерна графіка віртуальної реальності | 4 | залік |
| ВК 13 | Методи програмної інженерії у Big Data | 4 | залік |
| ВК 14 | Машинне навчання | 5 | залік |
| ВК 15 | Моделювання бізнес-процесів та продуктового менеджменту | 5 | залік |
| ВК 16 | Інформаційні технології в системах машинного зору | 5 | залік |
| ВК 17 | Теорія дискретних структур | 5 | залік |
| ВК 18 | Теорія ігор та прийняття рішень | 5 | залік |
| ВК 19 | Віртуальна реальність і 3D моделювання | 5 | залік |
| Загальний обсяг вибіркового компонента | | 30 | |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | 120 | |

** - для заочної форми

2.2 Структурно-логічна схема ОП

| Семестр | Зміст навчальної діяльності |
|---------|---|
| 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10 |
| 2 | ОК 6, ОК 12, ОК 13, ВК 1 - ВК 6, ВК 7 - ВК 19 |
| 3 | ОК 11, ОК 14, ОК 15, ВК 7 - ВК 19 |
| 4 | ОК 3, ОК 4 |

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

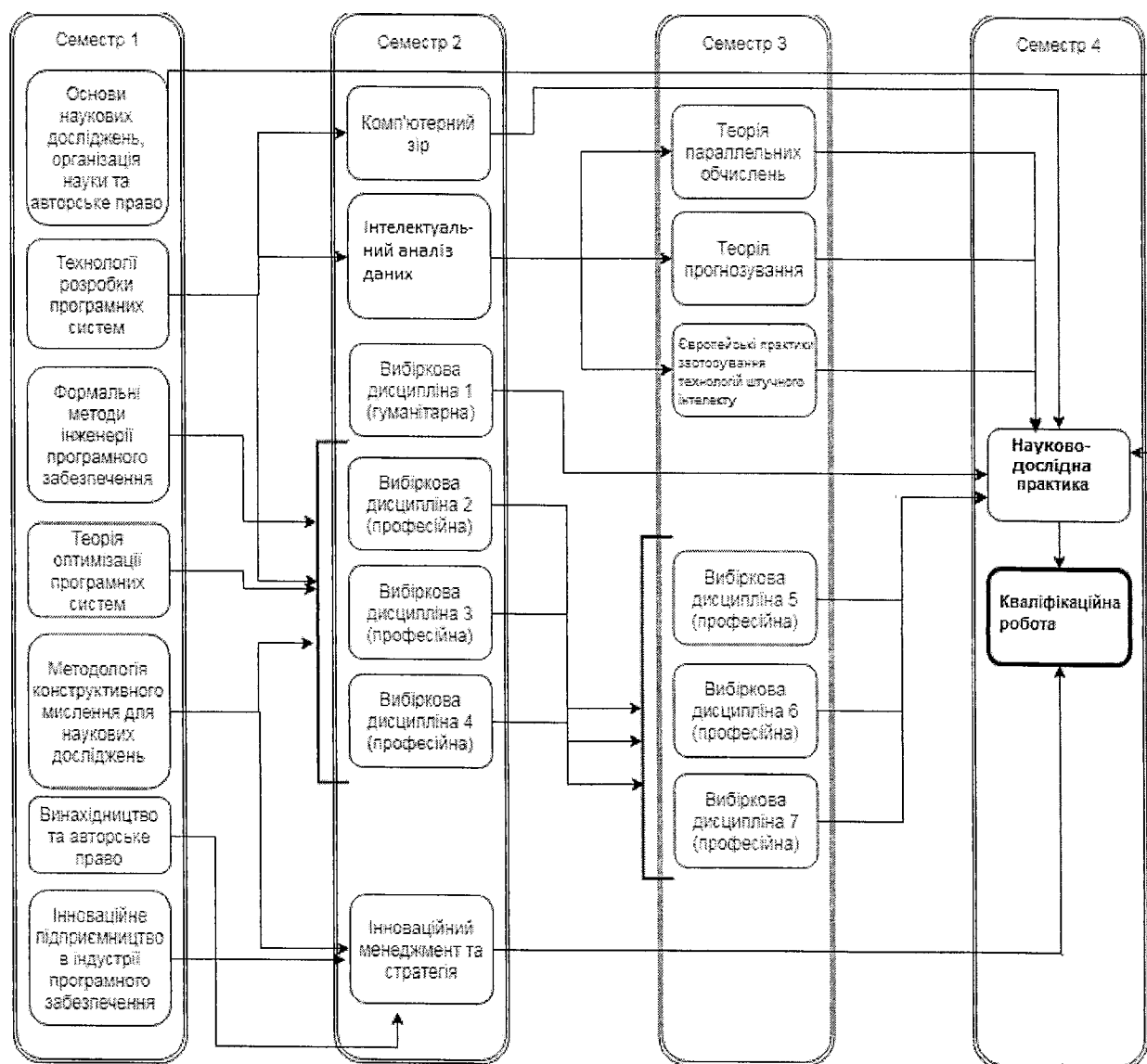


Рисунок 2.1 – Структурно-логічна схема освітньої програми

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Інженерія програмного забезпечення, Інженерія програмного забезпечення.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

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 | ОК-11 | ОК-12 | ОК-13 | ОК-14 | ОК-15 | БК-1 | БК-2 | БК-3 | БК-4 | БК-5 | БК-6 | БК-7 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗК-1 | | | | • | | | | | | | | | | | | • | • | • | • | • | • | |
| ЗК-2 | | | | | | | | | | | | | | | | • | • | • | • | • | • | |
| ЗК-3 | • | | • | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК-4 | | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК-5 | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК-6 | | | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК-7 | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФК -1 | | | | | | | • | | • | | | | | • | | | | | | | | |
| ФК -2 | • | | | | | | | | | | | | • | • | | | | | | | | |
| ФК -3 | | | | | | | | • | | • | • | • | • | • | • | | | | | | | • |
| ФК -4 | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФК -5 | | | | | | • | | | | | | | | | | • | • | • | • | • | • | • |
| ФК -6 | | | | | | • | | | | | | | | | | • | • | • | • | • | • | • |
| ФК -7 | | | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| ФК -8 | | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФК -9 | • | | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| ФК -10 | | | | | | | | | | • | | | | • | • | | | | | | | • |

