

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від «30» 06 2020 р.)

Голова Вченої ради

 Михайло ІЛЬЧЕНКО



**Інженерія програмного забезпечення інформаційно-
управляючих систем**
(Software engineering for information management systems)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Другий (магістерський)

за спеціальністю	121 Інженерія програмного забезпечення
галузі знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація	Магістр з інженерії програмного забезпечення

Введено в дію Наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від 08.07.2020 № 1/231

Київ – 2020 р.

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Муха Ірина Павлівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління.

Члени проектної групи:

Ткач Михайло Мартинович, к.т.н., доцент, доцент кафедри технічної кібернетики

Крилов Євген Володимирович, к.т.н., доцент, доцент кафедри технічної кібернетики

Пасько Віктор Петрович, к.т.н., доцент, доцент кафедри технічної кібернетики

Стеценко Інна В'ячеславівна д.т.н., професор, професор кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління.

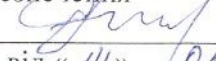
Ліщук Катерина Ігорівна, к.т.н., доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління.


В.о. завідувача кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління Павлов Олександр Анатолійович, д.т.н., професор

Завідувач кафедри технічної кібернетики Пархомей Ігор Ростиславович, д.т.н., професор

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

Голова НМКУ  Іван ДИЧКА
(протокол № 1-від «14» 105 2020 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського,
Голова Методичної ради  Юрій ЯКИМЕНКО
(протокол № 10-від «18» 06 2020 р.)

ВРАХОВАНО:

1. Зауваження та пропозиції скейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
 - науково-педагогічних працівників кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління;
 - науково-педагогічних працівників кафедри технічної кібернетики;
 - здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення комп'ютеризованих систем;
 - фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - фахівців в галузі інженерії програмного забезпечення та інформаційних систем та технологій.

2. Фахову експертизу проводили:

Представники роботодавців:

- Олег Щербатенко – Директор ТОВ НВП «Інформаційні технології»
- Володимир Шульга - Директор з інжинірингу компанії Стар Україна
- Олексій Дишлевий – Менеджер по розвитку ресурсів RD Ерам сервісу в локаціях Києва та Вінниці
- Олег Лукутін - Scrum Master, Delivery Manager, компанія Infopulse

Представники студентських організацій:

- Мірошник Олексій Сергійович, студент 6 курсу магістратури за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення
- Реутська Світлана Віталіївна, студентка 5 курсу магістратури за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

Враховано такі пропозиції стейкхолдерів:

- збільшити різноманітність професійно-орієнтованих дисциплін при збереженні фундаментальної складової підготовки (роботодавці);
- доповнити освітню програму сучасними актуальними дисциплінами, в яких надаються знання, необхідні для забезпечення життєвого циклу інформаційно-управляючих систем за фахом, зокрема “Методологія і технології побудови інформаційно-управляючих систем” (роботодавці, студенти).

ОП була оновлена. В неї внесені наступні зміни:

- зроблено обов'язковими дисципліни, які передбачають отримання фахових компетентностей в галузі розробки інформаційних систем (серед них «Методологія і технології побудови інформаційно-управляючих систем»).
- частину професійно-орієнтованих дисциплін перенесено до вибіркових дисциплін, модернізувавши їх наповнення згідно профілю спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення; внесені в список вибіркових дисциплін до Факультетського каталогу.

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від здобувачів вищої освіти і випускників освітньої програми та схвалено на розширеному засіданні кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління (протокол № 12 від «29» 04 20, 20 р.) та кафедри технічної кібернетики (протокол № 12 від «04» 05 20, 20 р.)

ЗМІСТ

<u>1. Профіль освітньої програми</u>	5
<u>2. Перелік компонентів освітньої програми</u>	10
<u>3. Структурно-логічна схема освітньої програми</u>	11
<u>4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти</u>	11
<u>5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми</u>	12
<u>6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми</u>	13

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет інформатики та обчислювальної техніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – Магістр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД №1192620 від 25.09.2017р. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 27.06.2013р. протокол №105 (наказ МОН України від 01.07.2013р. №2494-л) з галузі знань (спеціальності) 12 Інформаційні технології 121 Інженерія програмного забезпечення визнано акредитованим за рівнем магістр. Термін дії сертифікату до 01.07.2023р. (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 №1565)
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – другий цикл WQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua/node/103 , (розділ «Освітні програми»), http://asu.kpi.ua/navchannya/osvitni-programy/
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка фахівців, здатних розробляти комплексні інженерні рішення зі створення, впровадження та якісного супроводження програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем, вирішувати наукові та дослідницькі завдання зі створення нових програмних комплексів автоматизації та оптимізації процесів управління складних систем на основі застосування прогресивних методів обробки даних, здійснювати інноваційну професійну діяльність.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020- 2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення Освітня програма – Інженерія програмного забезпечення

	<p>інформаційно-управляючих систем</p> <p><i>Об'єкти вивчення:</i> теоретичні основи та інструментальні засоби створення, впровадження і супроводження програмних засобів та комплексів, призначених для автоматизації управляючих систем; моделі, методи та засоби обробки даних різних форматів; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості програмних комплексів; безпека розподілених інформаційно-управляючих систем.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> формування професійних компетентностей, необхідних для проведення власного наукового дослідження в інженерії програмного забезпечення та публікації його результатів у наукових виданнях, а також для педагогічної діяльності в інженерії програмного забезпечення.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні та прикладні наукові дослідження в інженерії програмного забезпечення та інформаційних управляючих системах.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та комутаційні інструментальні засоби інженерії програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Об'єкти вивчення та професійної діяльності: процеси, методи, інструментальні засоби та ресурси розробки, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження, і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>Ключові слова: інформаційно-управляючі системи, програмне забезпечення, інженерія, аналіз, технології, інформаційні, управляючі, інтелектуальні, робото технічні, розробка, програмування, конструювання, моделювання, IT-проекти.</p>
Особливості програми	Програма включає вивчення теоретичних принципів та набуття практичних навичок створення, впровадження і супроводження програмних засобів специфічних для інформаційно-управляючих систем. В основі програми – методи високопродуктивних обчислень, системи розподілених даних, методи інтелектуальної обробки даних, системи аналітичної обробки надвеликих обсягів даних, мультиагентні системи та технології, формальні методи програмної інженерії та методи проектування складних програмних систем, призначених для збору, передачі, обробки інформації та сигналів та формування управляючих впливів у різних сферах використання.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Магістри з інженерії програмного забезпечення можуть працювати розробниками інформаційних управляючих систем (IUC) та програмного забезпечення у різних сферах діяльності людини, у тому числі інтелектуальних IUC (Intelligent Systems Developer), архітекторами інформаційних систем, ERP-програмістами, фахівцями з хмарних обчислень (Cloud Engineer), розробниками програмного забезпечення (Software Developer), архітекторами програмного забезпечення (Software Architect), спеціалістами з тестування програмного забезпечення (QA), розробниками і адміністраторами баз даних, DevOps-інженерами тощо.</p> <p>Назви професій згідно Національного класифікатора України</p>

	(Класифікатор професій (ДК 003:2010)): 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем Можлива професійна сертифікація
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Освітньою програмою передбачене студентоцентроване навчання. Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи і індивідуальні завдання; консультації із викладачами; технологія змішаного навчання за деякими освітніми компонентами, практики і екскурсії; виконання дипломного проєкту.
Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (вхідний, поточний, рубіжний, підсумковий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2	Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.
ЗК 3	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 4	Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників.
ЗК 5	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК 6	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК 7	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК 8	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 9	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК 10	Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.
ЗК 11	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність застосовувати сучасні концептуальні та методологічні знання в системній інженерії.
ФК 2	Здатність критично переосмислювати наявні технології програмної інженерії та відстежувати тенденції їх розвитку.
ФК 3	Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї в інженерії програмного забезпечення.
ФК 4	Здатність спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі інженерії програмного забезпечення.
ФК 5	Здатність до ініціювання та реалізації інноваційних комплексних проєктів в інженерії програмного забезпечення, лідерства під час їх реалізації.
ФК 6	Здатність до розроблення та реалізації програмних проєктів, включаючи власні

	дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та розв'язання значущих технічних, соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем.
ФК 7	Здатність до постійного самовдосконалення у професійній сфері, відповідальність за навчання інших при проведенні науково-педагогічної діяльності та наукових досліджень в інженерії програмного забезпечення.
ФК 8	Здатність до розроблення нових та вдосконалення існуючих моделей, методів, засобів, процесів у сфері програмної інженерії, які забезпечують розвиток або надають нові можливості технологій розробки та використання програмного забезпечення.
ФК 9	Здатність приймати стратегічні рішення, що передбачають та формулюють майбутні напрямки розвитку клієнто-орієнтованих процесів, нових бізнес-продуктів та сервісів.
ФК 10	Здатність використовувати методи та принципи менеджменту для прийняття управлінських рішень при створенні інформаційних систем та до командної роботи, презентації особистих та командних результатів работ
ФК 11	Здатність до аналізу, проектування та розробки нових та використання існуючих систем зберігання та обробки надвеликих масивів даних
ФК 12	Здатність використовувати математико-статистичні методи та моделі формування оптимальних рішень та до проектування математичного, лінгвістичного, інформаційного і програмного забезпечення інформаційних систем
ФК 13	Здатність використовувати сучасні технології проектування інформаційних систем, які базуються на клієнт-серверних та сервіс-орієнтовані технології та оцінювати особливості їх створення та функціонування та до вибору відповідних технічних варіантів архітектури додатків, оптимізації балансу між вартістю і якістю
ФК 14	Здатність застосовувати знання з математичного і алгоритмічного моделювання, інтелектуального аналізу даних, обґрунтування та прийняття управлінських і технічних рішень для аналізу предметного середовища, виявлення та формулювання реальних задач, розробки стратегії пошуку рішення
ФК 15	Здатність застосовувати знання з існуючих парадигм програмування при розробці програмного забезпечення інформаційних управляючих систем
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1	Знати та вміти аналізувати фундаментальні та сучасні праці провідних зарубіжних та вітчизняних вчених у обраній проблематиці дослідження, формулювати мету та завдання власного наукового дослідження як складові загальноцивілізаційного процесу.
ПРН 2	Розуміння теоретичних засад, що лежать в основі методів досліджень інформаційних систем та програмного забезпечення, методології проведення досліджень та обчислювальних експериментів.
ПРН 3	Знання і дотримання норм наукової етики і академічної доброчесності
ПРН 4	Методів аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.
ПРН 5	Базових концепцій і методологій моделювання інформаційних процесів.
ПРН 6	Методів і моделей розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.
ПРН 7	Стратегій проектування програмних засобів та методів аналізу і оцінки прийнятих проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту.
ПРН 8	Знання того, як 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.
ПРН 9	Іноземної мови для забезпечення міжнародної комунікації в рамках ведення науково-професійної діяльності; етикету ділового листування
ПРН 10	Знання основ сталого розвитку
ПРН 11	Знання нормативних положень щодо інтелектуальної власності
ПРН 12	Знання ефективних механізмів та методологій для планування та управління проектами, методології керування іноваційними проектами та програмами, професіонального стандарту з керування проектами РМВОК, методик керування розробкою проектів Agile, Scrum, знання базових інструментів та методів управління проектами
ПРН 13	Знання методів машинного навчання та data mining, необхідних для розробки нових методів
ПРН 14	Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, визначити його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.
ПРН 15	Розробляти та оцінювати стратегії управління програмними проектами та їх результати з точки зору якості кінцевого програмного продукту.
ПРН 16	Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.
ПРН 17	Розробляти, реалізувати та застосовувати різні методи інтелектуального аналізу даних до Big Data, формулювати алгоритми обробки в парадигмі Map Reduce, обирати відповідну технологію зберігання і оброблення надвеликих даних, використовувати сучасні високонавантажені системи зберігання та оброблення великих даних

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 10.05.2018 р. №347 та від 03.03.2020 №180.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 10.05.2018 р. №347 та від 03.03.2020 №180, спільні навчальні центри з компанією EPAM Systems та ТОВ НВП «Інформаційні технології».
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 10.05.2018 р. №347 та від 03.03.2020 №180. Ресурси науково-технічної бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського.

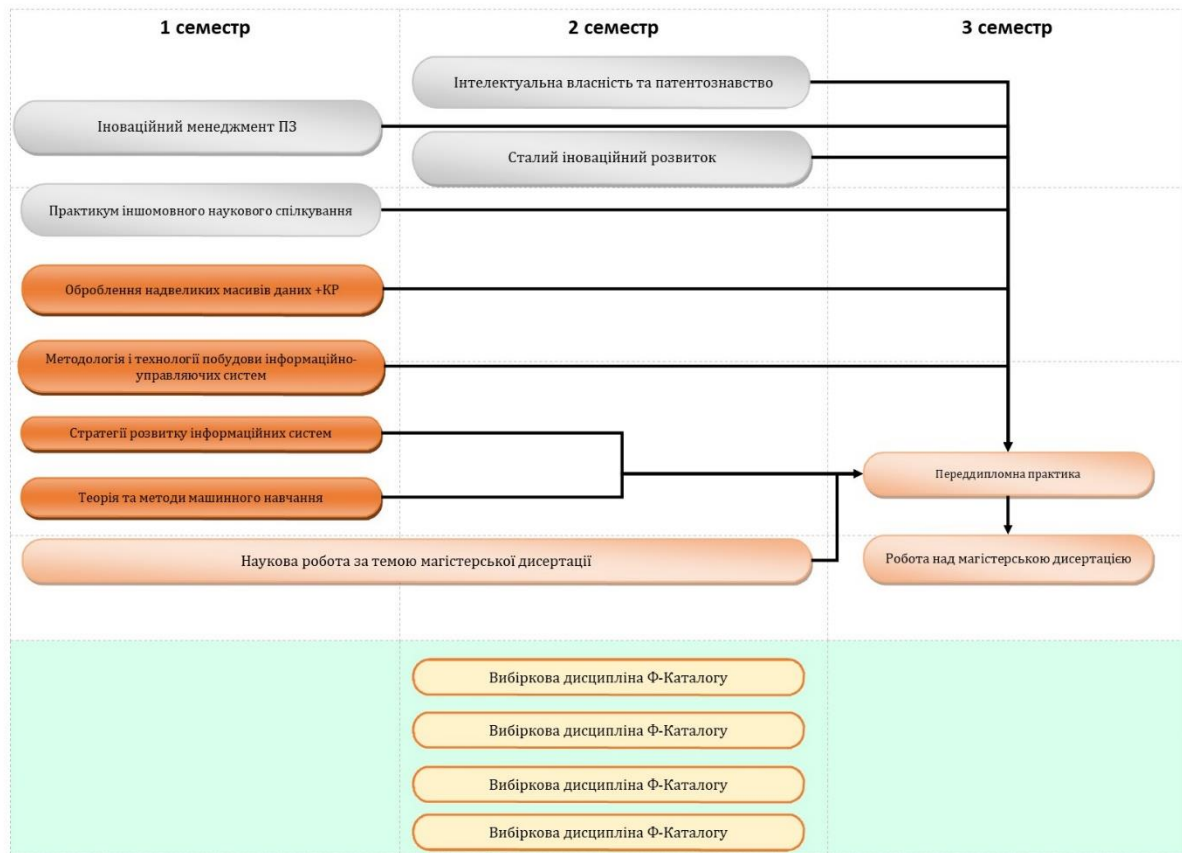
9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Можливість участі студентів у програмах академічної мобільності
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ KA1), подвійне дипломування.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання українською мовою у групах загальної підготовки або англійською мовою з забезпеченням вивчення української мови як іноземної

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
ЗО 2	Сталий інноваційний розвиток	2	залік
ЗО 3	Інноваційний менеджмент програмного забезпечення	3	залік
ЗО 4	Практикум іншомовного професійного спілкування	3	залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
ПО 4	Оброблення надвеликих масивів даних	5	екзамен
ПО 5	Курсова робота з оброблення надвеликих масивів даних	1	залік
ПО 6	Методологія і технології побудови інформаційно-управляючих систем	6,5	екзамен
ПО 7	Стратегії розвитку інформаційних систем	5	екзамен
ПО 8	Теорія та методи машинного навчання	5	залік
Дослідницький (науковий) компонент			
ПО 1	Наукова робота за темою магістерської дисертації	4	залік
ПО 2	Переддипломна практика	14	залік
ПО 3	Робота над магістерською дисертацією	16	захист
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
2.1. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з міжфакультетського/факультетського/кафедрального Каталогів)			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталог	4,5	залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталог	6	екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталог	6	екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталог	6	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		22,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувача вищої освіти за освітньою-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з інженерії програмного забезпечення за освітньою-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем».

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат.

Випускна атестація у формі захисту магістерської дисертації здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8
ЗК 1					+	+	+					
ЗК 2					+	+	+			+		
ЗК 3					+	+	+			+		+
ЗК 4				+			+					
ЗК 5	+		+	+		+					+	
ЗК 6					+	+	+					
ЗК 7				+							+	
ЗК 8			+		+	+	+				+	
ЗК 9												
ЗК 10					+	+	+				+	
ЗК 11				+							+	
ФК 1	+				+	+	+			+	+	
ФК 2	+	+			+	+	+					+
ФК 3	+				+	+	+					
ФК 4				+								
ФК 5			+		+	+	+				+	
ФК 6					+	+	+					
ФК 7					+	+	+					
ФК 8					+	+	+			+		+
ФК 9					+	+	+			+		
ФК 10										+	+	
ФК 11								+	+			
ФК 12										+		
ФК 13										+	+	
ФК 14										+		
ФК 15										+		

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8
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					+	+	+					
ПРН 17							+	+	+			