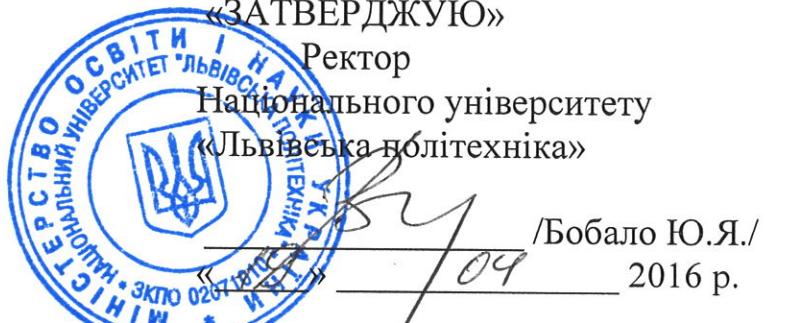


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**„Інформаційні управлюючі системи та технології”**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 122 Комп’ютерні науки та інформаційні технології**

**галузі знань 12 Інформаційні технології**

**Кваліфікація: Магістр із комп’ютерних наук та інформаційних технологій за спеціалізацією інформаційні управлюючі системи та технології**

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
Університету  
від «13 » 04 2016 р.  
протокол № 22

Львів 2016 р.

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти  
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

Другий (магістерський)  
12 Інформаційні технології

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

122 Комп'ютерні науки та інформаційні  
технології

Спеціалізація

122.1 Інформаційні управляючі системи  
та технології

Кваліфікація

Магістр із комп'ютерних наук та  
інформаційних технологій за  
спеціалізацією інформаційні управляючі  
системи та технології

## РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією  
спеціальності 122 Комп'ютерні науки та  
інформаційні технології

Протокол № 3  
від «22 » жовтня 2016 р.

Голова НМК спеціальності  
У.Б.Марікуца

## ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної  
роботи Національного університету  
«Львівська політехніка»

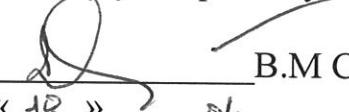
 О.Р. Давидчак  
«22 » жовтня 2016 р.

## РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою  
університету  
Протокол № 18  
від «28 » 04 2016р.

Голова НМР університету  
А.Г. Загородній

Начальник Навчально-методичного  
відділу університету

 В.М Свірідов  
«18 » 04 2016 р.

Директор ІКНІ

 М.О. Медиковський  
«23 » 02 2016 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 122 „Комп'ютерні науки та інформаційні технології” у складі:

Цмоць І.Г. – д.т.н., професор, завідувач кафедри АСУ  
Медиковський М.О. – д.т.н., професор, кафедри АСУ  
Обельовска К.М. – к.т.н., доцент кафедри АСУ  
Струк Е.С. – к.т.н., доцент кафедри АСУ



Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій

8-2545/2016  
Протокол № 16/17 від « 23 » 02 2016 р.

Голова Вченої ради ІКНІ М.О. Медиковський  
(підпись) (прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»  
від « 22 » 04 2016р. № 80-03

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

**1. Профіль програми магістра**  
**зі спеціальності 122 „Комп’ютерні науки та інформаційні технології” за**  
**спеціалізацією «Інформаційні управлюючі системи та технології»**

1 – Загальна інформація	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний університет «Львівська політехніка»
<b>Повна назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр із комп’ютерних наук та інформаційних технологій за спеціалізацією інформаційні управлюючі системи та технології
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Інформаційні управлюючі системи та технології
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитована
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Основні поняття та їх визначення</b>	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати поглиблені теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов’язків за спеціальністю 122 „Комп’ютерні науки та інформаційні технології” зі спеціалізацією «Інформаційні управлюючі системи та технології» і підготувати студентів для подальшого працевлаштування.
3 - Характеристика освітньої програми	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	Комп’ютерні науки та інформаційні технології, інформаційні технології, інформаційні управлюючі системи та технології.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма базується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інформаційних управлюючих систем та технологій. Освітньо-наукова програма орієнтована на підготовку фахівців для проведення наукових досліджень, реалізацію науково-технічних розробок при проектуванні та оптимізації інформаційних управлюючих систем та технологій.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Дослідження та розроблення методів та засобів інтелектуалізації інформаційних управлюючих систем та технологій. <b>Ключові слова:</b> інформаційні управлюючі системи і технології, інтелектуальне опрацювання даних, адаптивні системи управління, нейромережі, опрацювання сигналів та зображень.
<b>Особливості програми</b>	Програма орієнтована на засвоєння та розвиток перспективних напрямів інформаційних управлюючих систем та технологій із застосуванням сучасних інструментальних засобів інтелектуалізації, мережевих рішень та апаратних компонент.

4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Первинні робочі місця у напрямах науково-дослідної, виробничої, консалтингової діяльності у сферах інформаційних технологій, комунікації та в органах управління підприємствами і компаніями: ІТ-компанії, фінансові компанії, страхові компанії, державні установи, науково-дослідні організації, консультування з інформаційних технологій, тощо.
<b>Подальше навчання</b>	Докторські програми в галузі знань “Інформаційні технології”.
5 – Викладання та оцінювання	
<b>Викладання та навчання</b>	Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язуванням конкретних задач в галузі інформаційних управляючих систем та технологій, виконання проектів, дослідницької лабораторні роботи, консультації із викладачами, практики, підготовка магістерської роботи.
<b>Оцінювання</b>	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), реферати, презентації, захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
<b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>	Здатність розв'язувати прикладні проблеми та спеціалізовані задачі у процесі навчання або під час професійної діяльності у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, інформаційних управляючих систем та технологій, що передбачає застосування методів та засобів сучасних інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до письмової та усної комунікації українською та англійською (чи іншою) мовами.</li> <li>2. Здатність навчатися, сприймати знання в предметній області та інтегрувати їх із уже наявними.</li> <li>3. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення.</li> <li>4. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.</li> <li>5. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій.</li> <li>6. Уміння бути критичним та самокритичним для розуміння факторів, які мають позитивний чи негативний вплив на комунікацію, та здатність визначити та врахувати ці фактори в конкретних комунікаційних ситуаціях.</li> <li>7. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.</li> <li>8. Уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, що виявляються у здатності формувати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові продукти в обраній галузі, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси.</li> <li>9. Уміння працювати самостійно і в команді, здатність комунікувати з колегами з питань галузі щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів.</li> <li>10. Знання та розуміння предметної області та її фахових особливостей.</li> <li>11. Уміння працювати у міжнародному контексті.</li> </ol>

	<p>12. Уміння думати абстрактно, здатність до аналізу та синтезу, що дозволяє формулювати висновки для різних типів складних управлінських задач, здійснювати планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб.</p> <p>13. Підприємницький дух, ініціативність.</p> <p>14. Навички розроблення та управління проектами для забезпечення високого рівня ефективності реалізації різних видів проектів в предметній області;</p> <p>15. Уміння мотивувати колектив та разом рухатися до спільних цілей.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>1. Базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.</p> <p>2. Базові знання в галузі комп’ютерних наук та інформаційних технологій необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін.</p> <p>3. Базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення компонент інформаційних управлюючих систем.</p> <p>4. Базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі інформаційних технологій.</p> <p>5. Здатність складати, оформляти і оперувати документацією при створенні та реалізації інформаційних управлюючих систем та технологій.</p> <p>6. Уміння класифікувати, систематизувати та описувати процеси пов'язані з функціонуванням інформаційних управлюючих систем шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;</p> <p>7. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування поточних та перспективних рішень.</p> <p>8. Здатність формулювати раціональні та ефективні за вартістю і часом рішення з використанням методів та засобів інформаційних технологій при проектуванні інформаційних систем.</p> <p>9. Здатність аналізувати, декомпонувати та синтезувати існуючу систему управління на підприємстві з метою створення багаторівневої інтегрованої автоматизованої системи управління.</p> <p>10. Здатність вибирати і використовувати відповідні моделі процесів і програмне середовище для проектів, пов'язаних з традиційними програмними продуктами, а також новими сферами застосування.</p>

<b>Фахові компетентності спеціалізації (ФКС)</b>	<p>1. Здатність використовувати теоретичні та прикладні знання в галузі комп’ютерних наук та інформаційних технологій для розроблення інтелектуальних інформаційних компонентів та синтез на їх основі інформаційних управлюючих систем.</p> <p>2. Здатність аналізувати проблеми і задачі в галузі інформаційних управлюючих систем та технологій, здійснювати їх декомпозицію, формулювати вимоги, вибирати і розробляти ефективні методи розв’язання задач.</p> <p>3. Здатність розробляти моделі компонентів інформаційних управлюючих систем, моделі складних систем, які забезпечать їх дослідження та оптимізацію.</p> <p>4. Здатність розробляти програмні компоненти інформаційних управлюючих систем і технологій з використання сучасного інструментарію.</p> <p>5. Здатність здійснювати аналіз існюючого стану використання сучасних інформаційних технологій та інформаційних управлюючих систем підприємств і установ та обирати і обґрунтовувати шляхи їх ефективного оптимального розвитку.</p> <p>6. Уміння створювати інформаційні управлюючі системи та технології з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі, включаючи створення, просування, реалізацію та удосконалення.</p> <p>7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології при створенні та модернізації інформаційних управлюючих систем, зокрема з метою підвищення їх конкурентоспроможності</p> <p>8. Здатність комунікувати з колегами з даної галузі щодо наукових досягнень на рівні спеціалістів та з колегами з інших галузей на загальному рівні, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами.</p> <p>9. Здатність ефективно використовувати інструментарій і технології сучасного менеджменту в управлінні підприємствами і установами та їх функціонуванні.</p> <p>10. Здатність укладати угоди з партнерами та забезпечувати їх реалізацію на підставі існуючих вимог міжнародного та національного договірного права.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання (ЗН)</b>	<p>1. Володіння достатніми знаннями в галузі інформаційних технологій, що дає можливість критично аналізувати ситуацію в інформаційно-управлюючих системах та технологіях та визначати ключові тенденції їх удосконалення та розвитку.</p> <p>2. Розуміння інструментів та стратегій, що мають відношення до діагностування та аналізу стану розвитку інформаційно-управлюючих систем та технологій на рівні, що дозволить працевлаштування за фахом, здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні знання при створенні та реалізації інформаційно-управлюючих систем та технологій.</p> <p>3. Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в основі сучасних інформаційно-управлюючих систем та технологій.</p> <p>4. Теоретичні та практичні знання з інформаційно-управлюючих систем та технологій на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи.</p> <p>5. Знання основ професійно орієнтованих дисциплін спеціальності 122 “Комп’ютерні науки та інформаційні технології”.</p>

	<p>6. Отримання знань, що забезпечать здатність аналізувати та критично осмислювати проблеми та задачі при розробленні інформаційних управляючих систем та технологій.</p> <p>7. Професійно-профільні знання для формулювання вимог та розроблення інтелектуальних управляючих систем та технологій, проблемно-орієнтованих та вбудованих комп'ютерних систем, комп'ютеризованих систем цифрової обробки сигналів, оцінки їх параметрів та надійності.</p> <p>8. Знання та навики використання системної інтеграції при проектуванні ієрархічних систем керування підприємствами та об'єктами різної фізичної природи.</p> <p>9. Отримання знань для організації комунікаційної взаємодії та вирішення конфліктних ситуацій у процесі розроблення та впровадження інформаційно-управляючих систем та технологій.</p> <p>10. Знання та розуміння методологій проектування та модернізації інформаційно-управляючих систем та технологій відповідно до нормативних вимог чинних стандартів і технічних умов.</p> <p>11. Знання основ економіки та управління проектами в інформаційно-управляючих системах.</p> <p>12. Набуття адекватних знань та розумінь, що відносяться до спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», масштаб яких буде достатнім, щоб успішно організовувати та проводити дослідження з тематики інформаційно-управляючих систем та технологій, формувати та репрезентувати результати професійної діяльності.</p>
<b>Уміння (УМ)</b>	<p>1. Розробляти інтелектуальні компоненти з використанням нейромережевих технологій для оцінювання даних з давачів в умовах завад і неповної інформації, компресування та розпізнавання зображень і сцен.</p> <p>2. Забезпечувати розроблення інтелектуальних компонентів управління технологічними процесами та складними об'єктами на основі інтегрованого підходу, який охоплює нейромережеві методи та архітектури, методи попередньої обробки сигналів і зображень, алгоритми паралельних обчислень, НВІС-технологію.</p> <p>3. Розробляти інтелектуальні компоненти ієрархічно розподілених систем управління для задач прийняття рішень в умовах невизначеності.</p> <p>4. Використовувати засоби збереження (бази даних, сховища та простори даних), оперативного аналітичного та інтелектуального опрацювання даних та мережеві технології при розробці інформаційних управляючих систем та технологій.</p> <p>5. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку інформаційно-управляючих систем та технологій, використовуючи відомі методи.</p> <p>6. Застосовувати знання для вирішення задач синтезу та аналізу інформаційно-управляючих систем.</p> <p>7. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей в інформаційно-управляючих системах та технологіях.</p> <p>8. Застосовувати знання технічних характеристик компонент інформаційно-управляючих систем, технологічних особливостей опрацювання різних видів інформації.</p> <p>9. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;</p>

	<p>10. Виконувати наукові дослідження та застосовувати дослідницькі навички.</p> <p>11. Критично оцінювати отримані результати діяльності, та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>12. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розвитку інформаційно-управлюючих систем та технологій з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p>
<b>Комунікація (КОМ)</b>	<p>1. Здатність зрозумілого обґрунтування та донесення власних висновків, функцій та параметрів розроблених засобів як до ІТ-фахівців, так і фахівців інших галузей, для яких розробляються та впроваджуються інформаційні управлюючі системи та технології.</p> <p>2. Використання іноземних мов у професійній діяльності.</p>
<b>Автономія і відповідальність (AiB)</b>	<p>1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати управлінські рішення у складних умовах на основі аналізу інформації з використанням інтелектуальних технологій;</p> <p>2. Здатність усвідомлювати відповідальність за розвиток професійних знань і практичних навичок, необхідність навчання впродовж усього життя.</p> <p>3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;</p> <p>4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних зasad, охорони праці та безпеки життедіяльності та їх застосування.</p>

#### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології» мають наукові ступені та вчені звання.
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	<p>Використання сучасного програмно-апаратного забезпечення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IRP – Intelligent Resource Planning (системи інтелектуального планування), ERP - Enterprise Resource Planning (планування ресурсів підприємства);</li> <li>• MRP – Material Requirements Planning (системи планування потреб в матеріалах);</li> <li>• MES – Manufacturing Execution Systems (системи управління виробничими процесами);</li> <li>• DSSP –DataSpace Support Platforms (платформа підтримки просторів даних);</li> <li>• SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition (диспетчерське управління та збір даних);</li> <li>• DCS - Distributed Control System (розділена система керування)</li> <li>• PLC – Programmable Logic Controller (програмований логічний контролер);</li> <li>• контролери сімейств STM, Arduino, Mitsubishi Electric.</li> </ul>
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.

9 – Академічна мобільність	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе українською та англійською мовами.

**2. Розподіл змісту  
освітньо-професійної програми  
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,5	3/3,5	6/7
2.	Цикл професійної підготовки	42/46,5	42/46,5	84/93
Всього за весь термін навчання		<b>45/50</b>	<b>45/50</b>	<b>90/100</b>

### 3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумку контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти спеціальності</b>			
1. Цикл загальної підготовки			
СК1.1.	Інформаційний маркетинг і менеджмент	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
2. Цикл професійної підготовки			
СК2.1.	Інноваційні інформаційні технології	7	екзамен
СК2.2.	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК2.3.	<i>Курсова робота Інноваційні інформаційні технології</i>	2	диф. залік
СК2.4.	Дослідницька практика за темою магістерської роботи	9	диф. залік
СК2.5.	Виконання магістерської роботи	16,5	
СК2.6.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	
Всього за цикл:		42	
Всього за спільні компоненти:		45	
<b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<b>Вибіркові блоки компонентів</b>			
1. Цикл загальної підготовки			
Всього за цикл:		3	
2. Цикл професійної підготовки			
<b>Вибіркові компоненти блоку 01: Інтелектуальні управляючі технології</b>			
ВБ2.1.	Надійність систем	5	диф. залік
ВБ2.2.	Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи	5	екзамен
ВБ2.3.	Цифрові мережі наступного покоління	5	екзамен
ВБ2.4.	Математичні моделі синтезу та оптимізації систем	5	диф. залік
ВБ2.5.	Комп’ютеризовані системи цифрової обробки сигналів і зображень	5	екзамен
ВБ2.6.	Нейронні мережі та елементи адаптивних систем	5	екзамен
ВБ2.7.	Інтелектуальні управляючі системи та технології	5	екзамен
ВБ2.8.	<i>Курсова робота Інтелектуальні управляючі системи та технології</i>	2	диф. залік
<b>Вибіркові компоненти блоку 02: Спеціалізовані інформаційні технології реального часу</b>			
ВБ3.1.	Надійність комп’ютерних систем та програмного забезпечення	5	диф. залік
ВБ3.2.	Конвеєрні паралельні системи реального часу	5	екзамен
ВБ3.3.	Мережні технології	5	екзамен
ВБ3.4.	Інформаційні технології багаторівневого управління	5	диф. залік
ВБ3.5.	Спеціалізовані засоби обробки сигналів і зображень в реальному часі	5	екзамен
ВБ3.6.	Технології обчислювального інтелекту	5	екзамен
ВБ3.7.	Управління і підтримка рішень у складних системах	5	екзамен
ВБ3.8.	<i>Курсова робота Спеціалізовані засоби обробки сигналів і зображень в реальному часі</i>	2	диф. залік
Всього:		37	

<b>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</b>		
Всього:	5	
Всього за вибіркові компоненти	45	
Всього зо освітньо-професійну програму	90	

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

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології» спеціалізації 122.1 «Інформаційні управляючі системи та технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр із комп’ютерних наук та інформаційних технологій за спеціалізацією інформаційні управляючі системи та технології. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## **5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам**

## **6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми**