

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ПЕТРА МОГИЛИ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Системний аналіз»
Другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 124 «Системний аналіз»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Кваліфікація: Магістр системного аналізу

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради
/ Клименко Л. П. /
(протокол № _____ 2017 р.)
Освітня програма затверджена Радою з 01.09.2017 р.
Ректор
/ Клименко Л. П. /
(наказ № _____ від « ____ » _____ 2017 р.)



Миколаїв – 2017 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти магістр
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність 124 «Системний аналіз»



Перший проректор
ЧНУ ім. Петра Могили
В. М. Іщенко
_____ 2017 р.

Декан факультету
комп'ютерних наук
ЧНУ ім. Петра Могили
_____ М.П.Мусієнко
«__» _____ 2017 р.

Керівник розробки:

Завідувач кафедри
Інтелектуальних
інформаційних систем
ЧНУ ім. Петра Могили
_____ І.І.Коваленко
«__» _____ 2017 р.

РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Керівник закладу-розробника

Ректор ЧНУ імені Петра Могили
_____ Л. П. Клименко

Гарант освітньої програми

Доктор фізико-математичних наук,
_____ А.Н.Хомченко

Зміст

ПЕРЕДМОВА	4
1. Профіль освітньої програми зі спеціальності.....	5
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність	11
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти	14
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	1
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми	2
6. Матриця відповідності програмних компетентностей дескрипторам НРК	3

ПЕРЕДМОВА

1. РОЗРОБЛЕНО:

Робочою групою Чорноморського національного університету

ім. Петра Могили у складі:

- Коваленко Ігор Іванович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інтелектуальних інформаційних систем.
- Кондратенко Юрій Пантелійович – доктор технічних наук, професор.
- Хомченко Анатолій Никифорович – доктор фізико-математичних наук, професор (гарант освітньої програми).
- Кулаковська Інесса Василівна – кандидат фізико-математичних наук.

2. ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою Чорноморського національного університету

ім. Петра Могили (Протокол №___ від «___» _____ 2017 р.)

3. ВВЕДЕНО В ДІЮ:

Наказом ректора Чорноморського національного університету

ім. Петра Могили (Протокол №___ від «___» _____ 2017 р.)

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 «Системний аналіз»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Чорноморський національний університет імені Петра Могили, факультет комп'ютерних наук
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр системного аналізу
Офіційна назва освітньої програми	Системний аналіз
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, 1 рік 6 місяців
Наявність акредитації	Акредитована МОН України
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-ENEА – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мови викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	До 1 липня 2027 року
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
2 – Мета освітньої програми	
<p>Метою програми це підготовка професіоналів, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для прогнозування поведінки проектування, управління складними системами, та для проектування систем підтримки прийняття рішень на основі методології системного аналізу. Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності та індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості та усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів тощо.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Системний аналіз Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 124 Системний аналіз
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої	Освітньо-професійна програма підготовки магістрів розроблена для бакалаврів, які прагнуть стати фахівцями у

<p>програми та спеціалізації Опис предметної області</p>	<p>сфері інженерної та наукової діяльності в області Системного аналізу . Головною перевагою програми підготовки магістра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала. Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної і фундаментальної підготовки та містить достатню вибіркочу компонентну. Це дає можливість отримати базові знання з фундаментальних та природничо-наукових дисциплін, дисциплін загально професійної та спеціальної підготовки. Широко розглядаються математичні методи та інформаційні технології аналізу складних систем; використання прогнозування та прийняття рішень в складних системах різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо) в умовах невизначеності на основі системної методології.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Передбачається залучення студентів до прослуховування лекцій іноземною мовою. Атестація випускників проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: «Магістр системного аналізу». Атестація здійснюється відкрито і публічно.</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускник може працювати на посадах пов'язаних з науково- дослідною діяльністю в області комп'ютерних наук і інформацій- них технологій, прикладної геометрії та інженерної графіки та викладацькою діяльністю за відповідними освітніми програмами у ВНЗ України та за кордоном.</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Студент, який пройшов підготовку за даною навчальною програмою и отримав диплом магістра, може продовжити навчання у ВНЗ України та за кордоном для отримання третього рівня освіти – доктор філософії (PhD)</p>
<p>5 – Викладання та оцінювання</p>	
<p>Викладання та навчання</p>	<p>У процесі викладання передбачено застосування таких навчальних технологій, як: лекції проблемного характеру, лабораторні заняття, індивідуальна робота та робота в</p>

	малих групах, семінари-дискусії, мозкові атаки, презентації, що розвивають комунікативні та лідерські навички, самостійна робота з літературними джерелами, вміння узагальнення; змішані форми навчання з використанням дистанційних платформ масових он-лайн курсів
Оцінювання	Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за рейтинговою системою. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних, практичних заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань, контрольних, розрахункових, розрахунково-графічних, курсових робіт і проектів. Підсумковий контроль проводиться у формі екзаменів, заліків, підсумкового контролю та випускної атестації з захистом дипломного проекту або роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<i>Магістр (рівень 7):</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог у різних галузях, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 3	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК 4	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 6	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 7	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 8	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 9	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК 10	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК 11	Здатність розробляти та управляти проектами.
ЗК 12	Визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність розробляти та аналізувати математичні моделі природних, техногенних, економічних і соціальних об'єктів та процесів.
ФК 2	Здатність планувати і проводити системні дослідження, виконувати

	математичне та інформаційне моделювання динамічних процесів.
ФК 3	Використовувати методологію системного аналізу для прийняття рішень в складних системах різної природи.
ФК 4	Здатність формувати нові гіпотези та дослідницькі задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями для їх застосування.
ФК 5	Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати при вирішенні наукових проблем на абстрактному рівні.
ФК 6	Здатність проектувати архітектуру інтелектуальних інформаційних систем.
ФК 7	Здатність застосовувати інтелектуальний аналіз даних при побудові СППР, експертних та рекомендаційних систем.
ФК 8	Здатність розробляти функції прогнозування динаміки розвитку процесів різної природи в детермінованому і стохастичному середовищі та оцінювати якість прогнозу.
ФК 9	Здатність застосовувати методи кількісного і якісного оцінювання ризиків, розроблення алгоритмів управління ризиками в складних системах різної природи.
ФК 10	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології при вирішенні задачах системного аналізу.
ФК 11	Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати бізнес-процес підприємства на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.
ФК 12	Здатність розкривати ситуаційні та системні невизначеності, розробляти алгоритми подолання конфліктів.
ФК 13	Здатність проводити патентні дослідження та обґрунтовувати патентну частоту нових проектних рішень.
ФК 14	Здатність до самоосвіти та підвищення професійної кваліфікації.
ФК 15	Вміння планувати і проводити наукові дослідження, готувати та презентувати результати науково-дослідницької діяльності.
ФК 16	Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів в науковій діяльності.
ФК 17	Здатність до розуміння цілей і задач педагогічної діяльності у вищих навчальних закладах.
ФК 18	Усвідомлювати необхідність самонавчання впродовж усього життя та постійного самовдосконалення ; прагнути професійного міждисциплінарного підходу у формуванні знань.

7 – Програмні результати навчання

Знання, уміння

ПРН 1	Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.
ПРН 2	Знати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, уміти розкривати ситуаційні невизначеності, та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності тощо.

ПРН 3	Знати методи прогнозування динаміки розвитку процесів різної природи, уміти розробляти функції прогнозування.
ПРН 4	Знати та уміти застосовувати міри ризику, їх оцінювати та використовувати при аналізі багатофакторних ризиків виникнення аварій і катастроф.
ПРН 5	Вміти розробляти та ефективно використовувати системно-аналітичні інструменти захисту від ризиків в бізнес-процесах.
ПРН 6	Знати та уміти застосовувати методи еволюційного моделювання та генетичні методи оптимізації, методи індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої логіки, нейронних мереж, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту, тощо.
ПРН 7	Вміти розробляти експертні та рекомендаційні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.
ПРН 8	Знати та уміти ідентифікувати (оцінювати) параметри математичних моделей об'єктів управління в реальному масштабі часу в умовах зміни його динаміки і дії випадкових збурень, використовуючи вимірювані сигнали вхідних і вихідних координат об'єкта.
ПРН 9	Знати та вміти впроваджувати системи високонавантажених обчислень та обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень.
ПРН 10	Знати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності і ризику.
ПРН 11	Здатність робити пошук інформації в спеціалізованій літературі в галузі системного аналізу, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, on-line ресурси.
ПРН 12	Знати та уміти застосовувати методологію сценарного аналізу в задачах науково-технічного передбачення.
ПРН 13	Застосовувати педагогічні технології на рівні достатньому для реалізації розроблених програм навчальних дисциплін.
ПРН 14	Знати основи організації дослідницького (Наукового) процесу, вміти оформляти відповідну документацію для обґрунтування теми наукового дослідження.
ПРН 15	Здійснювати обробку, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, узагальнювати передовий вітчизняний та зарубіжний досвід з питань системного аналізу.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької / управлінської / інноваційної / творчої роботи та / або роботи за фахом. Понад 90% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчені
-----------------------------	---

	звання за відповідною або спорідненими спеціальностями.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами і відповідають існуючим нормативним актам.</p> <p>Використання комп'ютерних класів з потужними комп'ютерами та сучасним програмним забезпеченням. Комп'ютеризовані робочі місця у Науковій бібліотеці надають можливість доступу до інтернету та локальної мережі як бібліотеки, так і університету в цілому. Студенти також мають змогу користуватися власними ПК з безкоштовною можливістю доступу до мережі інтернет через бездротовий зв'язок (Wi-Fi).</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>У Чорноморському національному університеті ім. Петра Могили функціонує потужна система бібліотечно-інформаційного забезпечення, користувачі бібліотеки (студенти, викладачі, науковці) можуть отримати динамічну інформацію щодо наявності базової, іншої рекомендованої літератури та її розміщення, а також мають можливість здійснювати доступ до оцифрованих повнотекстових копій навчальної та методичної літератури. Використання в навчальному процесі системи moodle. Наявність авторських розробок (підручників, навчальних посібників, методичних матеріалів) професорсько-викладацького складу.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом та університетами України: Національний університет «Києво-Могилянська академія», Національний університет «Острозька академія».</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та вищими навчальними закладами країн-партнерів: Університет Ка Фоскарі (Ca' Foscari University of Venice), Державна вища східноєвропейська школа в Перемишлі (ДВСШ) (Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej w Przemyślu), Поморська Академія в Слупську (Akademia Pomorska w Słupsku), Університет Саарланду (Universität des Saarlandes).</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливе після вивчення курсу української мови. Передбачається залучення студентів до прослуховування лекцій іноземною мовою.</p>

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

2.1 Розподіл змісту ОП за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл навчання	Обсяг навчального навантаження здобовуча вищої освіти (кредити / %)		
		Обовязковий компонент	Вибірковий компонент	Всього за термін навчання
1	Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	6,5(7,2%)	9(10%)	15,5(17,2%)
2	Цикл математичної та природничо-наукової підготовки	12(13,3%)	15(16,7%)	27(30%)
3	Цикл професійної та практичної підготовки	33,5(37,2%)	14(15,6%)	47,5(52,8%)
Всього за весь термін навчання		171(57,8%)	69(42,2%)	240 (100%)

2.2. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
ОЗП 1.	Інтелектуальна власність в ІТ-галузі	3,5	Залік
ОЗП 2.	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Залік
Цикл математичної та природничо-наукової підготовки			
ОМП 1.	Моделі і методи сценарного аналізу	6	Екзамен
ОМП 2.	Моделі і методи прогнозування та планування	6	Залік
Цикл професійної та практичної підготовки			
ОПП 1.	Мультиагентні системи та технології	3,5	Екзамен
ОПП 2.	Нечіткі моделі та методи обчислювального інтелекту	5,5	Екзамен
ОПП 3.	Цивільний захист та охорона праці	3,5	Залік
1.	Асистентська практика	3	Залік
2.	Переддипломна практика	6	Залік
3.	Підготовка магістерської роботи	12	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		55	
Вибіркові компоненти ОП			
Дисципліни самостійного вибору навчального закладу циклу фундаментальної, природничо-наукової підготовки			
ВФП 1.	Експертні системи	3,0	Екзамен
ВФП 2.	Прикладна статистика	3,5	Залік
ВФП 3.	Моделювання ризиків у соціально-економічних системах	3,0	Екзамен
ВФП 4.	Методи колективного вибору та прийняття колективних рішень	3,0	Залік
Дисципліни вільного вибору студентів циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
ВГП 1.	Методика викладання дисциплін комп'ютерних технологій	3	Залік
ВГП 2.	Педагогіка вищої школи	3	Екзамен

Дисципліни за вибором студентів циклу професійної та практичної підготовки			
<i>Вибірковий блок А</i>			
ВПП 1.	Нейромережеві методи обчислювального інтелекту	5,0	Екзамен
ВПП 2.	Логістика та методи логістичного аналізу	6,0	Екзамен
ВПП 3.	Автоматизація бухгалтерського обліку	5,5	Екзамен
<i>Вибірковий блок Б</i>			
ВПП 1.	Нейромережеві технології	5,0	Екзамен
ВПП 2.	Моделі і методи управління запасами	6,0	Екзамен
ВПП 3.	Надійність складних систем	5,5	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент:		35	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Програма підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 124 «Системний аналіз» ступеня магістр загальним обсягом 90 кредитів ECTS передбачає оволодіння студентами 17 навчальними дисциплінами, проходження асистентської та переддипломної практики і проведення підсумкової атестації у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Обов'язкова частина навчального плану має обсяг 55 кредитів ECTS (61%) і включає 8 дисциплін, асистентської та переддипломної практику (12,5 кредитів) та підготовку кваліфікаційної роботи магістра (21 кредитів).

Вибіркова частина навчального плану має обсяг 35 кредити ECTS (39%) і включає дисципліни самостійного вибору навчального закладу (12,5 кредитів), дисципліни вільного вибору студентів циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки (6 кредитів) та дисципліни за вибором студентів циклу професійної та практичної підготовки (блоки А і Б) (16,5 кредитів).

В обов'язковій частині передбачено 2 навчальні дисципліни циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки (ОЗП) (6,5 кредитів), 2 навчальні дисципліни циклу математичної та природничо-наукової підготовки (ОФП) (12,5 кредитів) та 4 дисциплін циклу професійної підготовки (ОПП) (16,5 кредитів), асистентську (3 кредити), переддипломну практику (6 кредити) та підготовку кваліфікаційної роботи магістра (21 кредитів).

Вибіркова частина навчального плану охоплює 4 дисципліни самостійного вибору навчального закладу (12,5 кредитів), які є обов'язковими для всіх студентів, 2 дисципліни вільного вибору студентів циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки (6 кредитів), 3 дисциплін вільного вибору студента в двох блоках (А і Б), з яких студент відповідно до обраної спеціалізації обирає для вивчення дисципліни одного з блоків (16,5 кредитів).

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 124 «Системний аналіз» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр системного аналізу».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Таблиця 4.1.

	О	О	О	О	О	О	О	1	2	3	В	В	В	В	В	В	В	В	
	З	З	М	М	П	П	П				Ф	Ф	Ф	Ф	Г	Г	П	П	П
	П	П	П	П	П	П	П				П	П	П	П	П	П	П	П	
	1	2	1	2	1	2	3				1	2	3	4	1	2	1	2	3
ЗК1	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+
ЗК2		+				+				+		+	+	+				+	
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК4	+	+						+	+	+	+		+		+	+			
ЗК5	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК6			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК7	+	+						+	+	+	+		+		+	+			
ЗК8	+									+		+		+					
ЗК9		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+
ЗК10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК11	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+			+	+	+
ЗК12	+	+						+	+		+		+		+	+			
ФК1	+		+	+	+	+	+			+		+	+	+			+	+	+
ФК2			+	+	+	+	+			+	+	+	+	+			+	+	+
ФК3			+	+	+	+	+			+	+	+		+			+	+	+
ФК4			+	+	+	+	+			+	+		+				+	+	+
ФК5				+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+		
ФК6			+			+					+	+		+				+	
ФК7			+	+	+	+	+			+	+		+				+	+	+
ФК8	+		+	+	+	+	+					+		+			+	+	+
ФК9	+							+	+	+	+		+		+	+			
ФК10			+	+	+	+	+		+	+		+	+	+			+	+	+
ФК11			+	+	+	+	+			+	+	+		+			+	+	+
ФК12	+		+	+	+	+	+		+		+		+				+	+	+
ФК13			+	+	+	+	+			+		+		+			+	+	+
ФК14			+	+	+	+	+		+	+	+		+				+	+	+
ФК15			+	+	+	+	+			+		+		+			+	+	+
ФК16				+	+	+	+		+		+		+		+		+	+	+
ФК17			+	+	+		+	+		+		+		+		+	+	+	+
ФК18			+		+		+	+		+	+		+		+	+	+	+	+

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

Таблиця 5.1.

	О З П 1	О З П 2	О М П 1	О М П 2	О П П 1	О П П 2	О П П 3	1	2	3	В Ф П 1	В Ф П 2	В Ф П 3	В Ф П 4	В Г П 1	В Г П 2	В П П 1	В П П 2	В П П 3
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			+	+	+	+	+			+	+	+		+			+	+	+

6. Матриця відповідності програмних компетентностей дескрипторам НРК

Таблиця 6.1

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	+	+		
2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.			+	
3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	+	+		
4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	+	+		+
5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	+	+	+	
6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	+	+		
7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	+	+		
8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.		+		+
9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).			+	
10. Здатність працювати в міжнародному контексті.			+	
11. Здатність розробляти та управляти проектами.				+
12. Визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.				+
Спеціальні (фахові) компетентності				
1. Здатність розробляти та аналізувати математичні моделі природних, техногенних, економічних і соціальних об'єктів та процесів.	+	+		
2. Здатність планувати і проводити системні дослідження, виконувати математичне та інформаційне моделювання динамічних процесів.	+	+		
3. Використовувати методологію системного аналізу для прийняття рішень в складних системах різної природи.	+	+		
4. Здатність формувати нові гіпотези та дослідницькі задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями для їх застосування.	+	+		+

5. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати при вирішенні наукових проблем на абстрактному рівні.	+	+		
6. Здатність проектувати архітектуру інтелектуальних інформаційних систем.	+	+		
7. Здатність застосовувати інтелектуальний аналіз даних при побудові СППР, експертних та рекомендаційних систем.	+	+		
8. Здатність розробляти функції прогнозування динаміки розвитку процесів різної природи в детермінованому і стохастичному середовищі та оцінювати якість прогнозу.	+	+		
9. Здатність застосовувати методи кількісного і якісного оцінювання ризиків, розроблення алгоритмів управління ризиками в складних системах різної природи.	+	+		
10. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології при вирішенні задачах системного аналізу	+	+		
11. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати бізнес-процес підприємства на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.	+	+		
12. Здатність розкривати ситуаційні та системні невизначеності, розробляти алгоритми подолання конфліктів.	+	+		
13. Здатність проводити патентні дослідження та обґрунтовувати патентну частоту нових проектних рішень.	+	+		+
14. Здатність до самоосвіти та підвищення професійної кваліфікації.			+	+
13. Вміння планувати і проводити наукові дослідження, готувати та презентувати результати науково-дослідницької діяльності	+	+	+	+
14. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів в науковій діяльності			+	+
15. Здатність до розуміння цілей і задач педагогічної діяльності у вищих навчальних закладах.	+	+	+	+
16. Усвідомлювати необхідність самонавчання впродовж усього життя та постійного самовдосконалення ; прагнути професійного міждисциплінарного підходу у формуванні знань.				+