



## **КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ**

*У роботі побудовано функціонально-структурну або концептуальну модель професійної підготовки фахівців з економічної кібернетики. Детально розглянуто основні компоненти моделі щодо комплексної підготовки фахівців з економічної кібернетики з використанням компетентнісного підходу. Окреслено проблеми, що виникають при підготовці фахівців з економічної кібернетики, та шляхи їх вирішення у Східноєвропейському університеті економіки і менеджменту (СУЕМ).*

**Ключові слова:** концептуальна модель, економічна кібернетика, професійні компетенції, структурно-логічна схема.

### **ВСТУП**

Економічна кібернетика – це науковий напрям, який застосовує ідеї і методи кібернетики до економічних систем. Економіка, комерція, управління виробництвом та бізнес як сфери діяльності майбутнього економіста будь-якого рівня вимагають, поряд з оволодінням конкретними фаховими дисциплінами, переробки величезних обсягів інформації, що робить сучасну обчислювальну техніку та відповідні програмні засоби необхідною складовою фахової діяльності в галузі економіки, бізнесу, фінансів, менеджменту, маркетингу. Тому сьогодні різко зросла потреба в спеціалістах, які поряд з економічними знаннями вільно володіють сучасними засобами обчислювальної техніки і програмним забезпеченням, здатні системно підходити до розв'язання задач з дослідження, аналізу, управління, вміють застосовувати комп'ютерні технології в управлінні економікою і менеджментом, мають фундаментальні знання гуманітарних, загальноекономічних, математичних дисциплін, що в поєднанні зі знаннями в галузі комп'ютерної техніки і програмування підносять фахову діяльність спеціалістів з економічної кібернетики до сучасного рівня.

### **ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ**

Мета статті – розкрити механізми та побудувати концептуальну модель професійної підготовки фахівців з економічної кібернетики.

---

<sup>1</sup> Рецензент – д. т. н., професор Снитюк В. Є.



### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У Законі України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» відмічено, що Україна готує і має значну кількість висококваліфікованих фахівців з інформаційних технологій, математики, кібернетики; у країні постійно зростає та поновлюється парк комп'ютерної техніки, сучасних систем та засобів телекомунікації, зв'язку; високою є ступінь інформатизації банківської сфери. Ці та інші передумови дають підстави вважати, що вітчизняний ринок інформаційних технологій перебуває у стані активного становлення та за певних умов може стати фундаментом розвитку інформаційного суспільства в Україні [1, 2].

З урахуванням того, що використання кібернетики в економіці служить як пізнавальним, так і господарським цілям, зміст спеціальності повинен розкривати принципи розробки моделей економічних систем та явищ, використання інформаційних ресурсів та комп'ютерної техніки для дослідження цих моделей, впровадження сучасних інформаційних технологій в сферу управління. Сьогодні фахівці з економічної кібернетики мають отримувати достатні знання в частині застосування економіко-математичного моделювання та теорії управління з метою синтезу систем у сфері економіки та фінансів на основі інформаційних технологій.

На рис. 1 представлено основні напрямки розвитку спеціальності «Економічна кібернетика» у СУЕМ.



Рис. 1. Основні напрямки розвитку спеціальності «Економічна кібернетика» (власна розробка)

Сучасні наукові розробки з економічної кібернетики дозволяють забезпечити спеціалістів новими методами моделювання фінансово-економічних систем для їх подальшого дослідження, аналізу та синтезу. З цієї точки зору доцільно удосконалювати навчальні плани шляхом введення нових тем в існуючі навчальні предмети та створення



нових курсів для вивчення сучасних методів та інструментальних засобів моделювання.

Загальний напрям розвитку спеціальності визначається тими прагненнями та зобов'язаннями українського суспільства, які пов'язані з інтеграцією у європейський освітній простір. Тут важливо так інтегрувати значну роздробленість курсів, щоб отримати нову і вищу якість освіти.

Окремо варто відзначити, що підготовка фахівців з економічної кібернетики в провідних вищих навчальних закладах України обумовлює використання нових інформаційних технологій та застосування економіко-математичних моделей економіки.

Слід також враховувати, що Східноєвропейський університет у варіативній компоненті навчальних планів, на відміну від класичних університетів, виховує у своїх студентів практичні навички та здібності до ведення власного реального бізнесу. Тому один з напрямів розвитку фаху – впровадження і удосконалення тих курсів, які формують знання сучасних засобів аналізу та прогнозування фінансово-економічних ситуацій, аналізу та управління економічними ризиками в ринкових умовах, сприяють засвоєнню необхідного інструментарію моделювання та інформаційних технологій.

Згідно Міжнародного класифікатора професій і спеціальностей ACSO (3), фахівці напряму «Економічна кібернетика» в світі визначені як аналітики різних сфер діяльності, фахівці у сфері прогнозування та моделювання економічних процесів. Звідси економічні кібернетики відповідають ринковим потребам у фахівців, оскільки це:

1. Постановники завдань зі впровадження інформаційних систем.
2. Фахівці з прийняття рішень.
3. Фахівці зі застосування кількісних методів для вирішення економічних завдань.
4. Менеджери проектів, у тому числі проектів інформатизації.
5. Фахівців з організаційного проектування.
6. Ризик-менеджери.
7. Системні аналітики в економіці.

Також економічна кібернетика пов'язана з теорією управління, сучасними інформаційними системами та технологіями та з економічними дисциплінами – економічною теорією, макро- та мікроекономікою, менеджментом і т. ін.

Спираючись на результати вказаних вище наук, економічна кібернетика вивчає взаємодію виробничо-технічної, соціально-економічної та організаційно-господарської структур економіки під час управління нею, а також у процесах функціонування й розвитку цієї системи як єдиного цілого.

Отже, спеціальність «Економічна кібернетика» готує фахівців з поглибленими знаннями сучасних інформаційних технологій,



математичних методів моделювання, аналізу та ґрунтовних економічних знань. Випускники спеціальності «Економічна кібернетика» можуть здійснювати діяльність з аналізу і прогнозування фінансово-економічних ситуацій; управління економічними об'єктами в ринкових умовах; проектування, розробки, супроводження і використання сучасних комп'ютерних систем управління виробництвом, капіталом та ринком.

У роботі виділено основні складники професійної компетентності фахівця з економічної кібернетики (див. рис. 2).

Фахівці з економічної кібернетики на своїх посадах можуть виконувати такі завдання, які безпосередньо пов'язані з інформаційними технологіями [4]:

- збирати, систематизувати й аналізувати інформацію про систему керування будь-яким господарським об'єктом;
- аналізувати виробничо-господарську діяльність, інформаційні зв'язки між адміністративними, виробничими та іншими процесами;
- досліджувати та аналізувати функціонування та інформаційні потреби діючої інформаційної системи і визначати напрямки її модернізації;
- аналізувати результати тестування технічних і програмних засобів передавання, оброблення та збереження інформації з подальшим їх використанням для поліпшення роботи інформаційної системи;
- виконувати інформаційно-аналітичну підтримку бізнес-проектів;
- аналізувати діяльність підприємств інформаційного обслуговування;
- розроблювати проекти інформаційних систем з використанням: моделей бізнес-процесів та моделей управління (організаційні, функціональні, інформаційні);
- структурної методології; об'єктно-орієнтованої методології;
- програмувати з використанням інструментальних засобів у різних технологічних середовищах: індивідуальному, розподіленому та мереженому;
- створювати системи керування інформаційними підприємствами;
- організовувати та контролювати функціонування інформаційної системи на всіх операціях технологічного процесу оброблення інформації;
- виконувати проектування технологічного процесу збирання, оброблення, збереження та передача інформації;
- розробляти заходи щодо захисту інформації та програм;
- оцінювати надійність і ефективність інформаційних систем;
- створювати, використовувати та коригувати бази даних;
- обробляти дані з використанням табличних процесорів та текстових редакторів;



- адаптувати і налагоджувати прикладні програмні комплекси до конкретних умов експлуатації на будь-яких робочих місцях кінцевого користувача;
- здійснювати супровід прикладного програмного комплексу протягом його життєвого циклу;
- забезпечувати власні інформаційні потреби та здійснювати інформаційне обслуговування працівників організації.



Рис. 2. Основні складники професійної компетентності фахівця з економічної кібернетики (власна розробка)

Для підготовки таких фахівців у навчальному закладі СУЕМ у процесі навчання необхідно застосовувати усі вищезазначені операції у навчальному процесі. Тому в навчальних планах згідно галузевих стандартів запроваджені такі нормативні навчальні дисципліни, що безпосередньо вивчають інформаційні технології та системи.

Згідно з галузевим стандартом вищої освіти України Освітньо-професійною програмою (ОПП) підготовки бакалаврів за спеціальностями напряму 0501 «Економіка і підприємництво» [4–6] фахівці зі спеціальності «Економічна кібернетика» починають вивчати інформаційні технології після вивчення основ із застосування в



економічних розрахунках пакетів прикладних програм загального використання, таких як текстові редактори, табличні процесори та системи управління базами даних. Базові знання з інформаційних технологій закладаються при вивченні нормативних дисциплін «Інформатика» та «Економічна кібернетика». У дисципліні «Інформатика» в СУЕМ розглядаються теми: основи інформатики та комп'ютерної техніки, архітектура персонального комп'ютера, технологічне забезпечення комп'ютерних систем, мережні технології, глобальні мережі та технології глобальних мереж, алгоритмізація, програмування та моделювання, структури і технології проектування баз даних, технології створення текстового документа в LibreOffice Writer, робота з таблицями в LibreOffice Writer, робота з складними документами в LibreOffice Writer, загальна характеристика й область застосування програм обробки електронних таблиць, програма LibreOffice Calc, табличний процесор LibreOffice Calc: робота з формулами, графічні об'єкти в LibreOffice Calc, презентація електронних документів, загальна характеристика й область застосування програми LibreOffice Impress, графічні об'єкти та мультимедійні файли у LibreOffice Impress, технічні засоби автоматизації сучасного офісу, системи оптичного розпізнавання текстів, автоматизований переклад тексту: електронні словники та програми-перекладачі. Метою дисципліни є набуття студентами теоретичних, методологічних основ і практичних навичок роботи з комп'ютером, використання сучасного програмного забезпечення для автоматизації професійної діяльності фахівця. Завданнями курсу є надання студентам цілісного представлення про інформацію, інформаційні системи і технології, їхню ролі в розвитку суспільства; розкриття можливостей технічних і програмних засобів персональних комп'ютерів і вироблення стійких навичок роботи в середовищі базових інформаційних технологій. Дана дисципліна закладає базові загальнопрофесійні компетенції для засвоєння наступних дисциплін фахової підготовки бакалаврів з економічної кібернетики, що показано предметною лінією у структурно-логічній схемі навчального процесу спеціальності «Економічна кібернетика» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

При вивченні дисципліни «Економічна кібернетика» за галузевим стандартом [4, 5] вивчаються теми: предмет, методи і понятійний апарат економічної кібернетики, моделювання соціально-економічних систем як основний метод економічної кібернетики, моделі соціально-економічних систем, методологія і методи синтезу моделей соціально-економічних систем і структур управління ними, теорія оптимальних систем та її застосування в оптимізації процесів управління в економіці.



Дисципліни «Інформатика» та «Економічна кібернетика» закладають базові загальнопрофесійні компетенції для засвоєння наступних дисциплін фахової підготовки бакалаврів з економічної кібернетики, що показано двома відповідними предметними лініями у структурно-логічній схемі навчального процесу (див. рис. 3) спеціальності «Економічна кібернетика» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

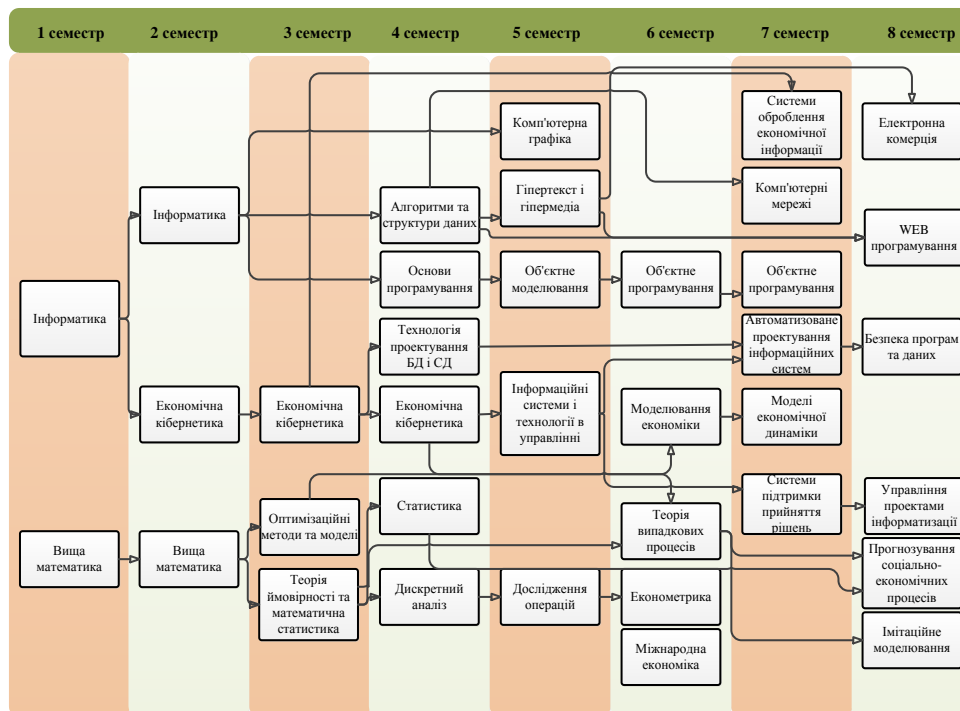


Рис. 3. Структурно-логічна схема навчального процесу спеціальності «Економічна кібернетика» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» (власна розробка)

Як бачимо з переліку предметів на рис. 3, майбутні фахівці з економічної кібернетики протягом навчання у вищому навчальному закладі СУЕМ постійно вивчають особливості функціонування інформаційно-комунікаційних технологій в економічній сфері діяльності підприємств: системи підтримки прийняття рішень; технологію створення програмних та інтелектуальних систем; інформаційний бізнес; інформаційні системи в економіці [7, 8]. Таким чином, застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі професійної підготовки майбутніх фахівців з економічної кібернетики в СУЕМ адаптоване до сучасних умов економіки та ринку праці в Україні.

Розглянемо більш детально кожний етап процесу професійної підготовки фахівців з економічної кібернетики, представлений на рис. 4.

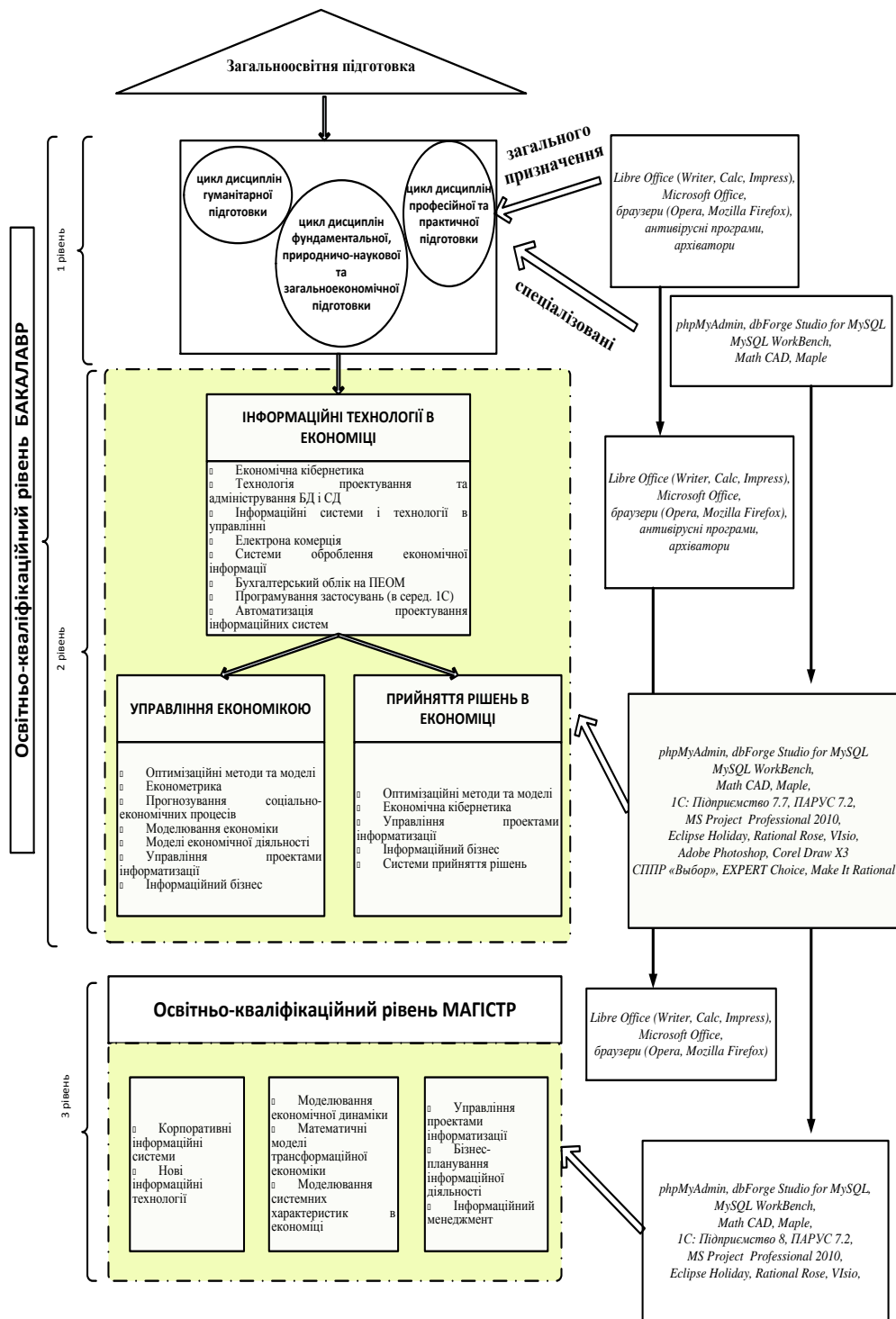


Рис. 4. Концептуальна модель процесу професійної підготовки фахівців з економічної кібернетики в СУЕМ (власна розробка)





Перший рівень оволодіння знаннями – це часткові знання. На цьому кроці формуються базові знання, дисципліни яких виділено циклами гуманітарної підготовки, фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки, професійної та практичної підготовки.

Дисципліни вказаних циклів орієнтовані на загальнонаукову та функціональну економічну підготовку, розвиток світогляду, формування освіченої та розвиненої особистості. Єдина фундаментальна, гуманітарна і предметна підготовка необхідна кожному студентові незалежно від конкретної спеціальності. Студенти напряму підготовки «Економічна кібернетика» отримують базову природничу та економічну підготовку на рівні з економістами інших професійних спрямувань (економіка підприємства, фінанси, бухгалтерський облік, маркетинг), тоді як математична підготовка економістів-кібернетиків вимагає значно більшої фундаментальності, ніж в економістів вузького профілю. Тому уже на цьому етапі треба орієнтуватися на професіоналізацію – загальну спрямованість всієї навчально-виховної, науково-дослідної діяльності студентів і викладачів при вивченні дисциплін загальнонаукового, спеціального і професійного циклів у контексті спеціалізації «Економічна кібернетика».

Базова економічна підготовка забезпечує ефективне сприйняття професійно-орієнтованих дисциплін з моделювання економічних завдань в управлінні фінансами, бухгалтерському обліку, менеджменті і маркетингу. Вивчення математичних дисциплін формує вироблення у майбутніх фахівців особливих системних навичок сприйняття інформації, що дає змогу вмщати у відведений на вивчення економічних дисциплін час значно більше навчального матеріалу та досягати більшої інформативності. Як видно з концептуальної моделі процесу професійної підготовки фахівців з економічної кібернетики в СУЕМ (рис. 4, права частина), широке використання комп'ютерних технологій в економічних процесах збільшує ефективність економічної спеціалізації. Вміння реалізувати професійні знання економіста за допомогою інформаційних технологій робить економістів-кібернетиків фахівцями на будь-яких ділянках у системах управління підприємств та організацій.

Другий рівень оволодіння знаннями – це загальні (цілісні) знання. У рамках професійної освіти, підготовки бакалаврів студенти отримують комплекс загальнонаукових, спеціальних знань, орієнтованих на фундаментальну економіко-математичну підготовку, здійснюється формування компетентних фахівців у широкій сфері професійних знань.



Третій рівень оволодіння знаннями – це специфічні знання. Здійснюється проєктована професійна освіта (підготовка спеціалістів, бакалаврів, магістрів, кандидатів наук), право отримання якого дається на конкурсній основі. Магістр у галузі економічної кібернетики може з успіхом очолювати організацію чи підприємство, функціональний підрозділ в організаційній системі управління, зокрема економічну службу, бухгалтерію, підрозділ із зівнішньо-економічної діяльності, маркетинговий підрозділ тощо, оскільки володіє сучасними засобами аналізу і прогнозування фінансово-економічних ситуацій.

Зміст навчальних та робочих програм, теоретичних та практичних занять, обсяг результатуючих знань, отриманих студентами, значною мірою корелює зі змістом напрямів економічної діяльності [9]:

1. Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям: Діяльність у сфері інформатизації: консультації з питань інформатизації; оброблення даних; діяльність, пов'язана з банками.

2. Наукові дослідження та розробки: Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук: систематичне вивчення та творчі зусилля у видах наукових досліджень та розробок у галузях математики, інформатики та кібернетики, енергетики, транспорту та зв'язку.

3. Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність: Комп'ютерне програмування; консультування з питань інформатизації; інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем.

Формування змістовної частини професійно-орієнтованих дисциплін напряму підготовки «Економічна кібернетика» відбувається під впливом основних завдань реалізованих в межах наукових досліджень, що проводяться в СУЕМ за темами:

1. Моделі та методи інформаційного менеджменту для управління інтелектуальними ресурсами.
2. Моделі інноваційного управління вищим навчальним закладом.
3. Моделі управління життєздатними системами в соціально-економічній сфері.

З метою удосконалення освітнього процесу в СУЕМ шляхом використання інформаційних технологій затверджено Порядок використання комп'ютерних програм у навчальному процесі. Для напряму «Економічна кібернетика» розроблена Карта забезпечення викладання навчальних дисциплін програмними засобами.

Аналізуючи карту, можемо наявне забезпечення дисциплін програмними засобами умовно розбити на дві категорії:

- програмні засоби загального призначення (які використовуються декількома спеціальностями);



- спеціалізовані програмні засоби для спеціальностей економічного напрямку, наявність яких обумовлена вимогами відповідних освітньо-кваліфікаційних характеристик.

До першої категорії можуть бути віднесені: LibreOffice (Writer, Calc, Impress), ІПС«ЛИГА:Закон», ІС:Підприємство, АBBYY Lingvo (електронний словник).

Другу категорію представляють математичні пакети Maple, MathCAD, LibreOffice Calc, пакети моделювання Project Expert, MS Project Professional, BPWin, MS Visio, пакети мов програмування C++, Delphi, Java, Prolog Turbo, Eclipse, MySQL, графічні системи – AutoCAD, 3DS Max, Corel Draw, Adobe Photoshop.

При цьому у якості нового погляду на вивчення процесного підходу в управлінні пропонується використання засобів для моделювання бізнес-процесів All Fusion Process Modeler або Business Studio.

### **ВИСНОВКИ**

Зміст та структура побудови програм та навчально-методичних матеріалів напряму підготовки «Економічна кібернетика» усіх рівнів акредитації в СУЕМ сформовані з урахуванням особливостей єдиного інформаційно-освітнього простору вищого навчального закладу та галузі освіти в цілому. В концепцію професійної підготовки фахівця з економічної кібернетики задля задоволення потреб економічної сфери України покладено методологію економіко-математичного моделювання, засоби опису бізнес-процесів та використання сучасних інформаційних технологій у сфері управління з метою дослідження, аналізу та синтезу фінансово-економічних систем. У роботі також побудовано концептуальну або функціонально-структурну модель професійної підготовки фахівців з економічної кібернетики. Основу концептуальної моделі складають цикли дисциплін професійної підготовки освітньо-кваліфікаційних рівнів «бакалавр», «спеціаліст», «магістр» та їх забезпечення відповідними програмними засобами.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» // <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=537-16>.
2. Закон України «Про інформаційний суверенітет та інформаційну безпеку України» // <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg>.
3. ISCO-88 International Standard Classification of Occupations – <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/ier/research/links/isco88/>
4. ГСВО МОН Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму 0501 «Економіка і підприємництво».
5. ГСВО МОН Освітньо-професійна програма бакалавра з напряму 0501 «Економіка і підприємництво».
6. ГСВО МОН Засоби діагностики рівня якості освітньо-професійної підготовки фахівця зі спеціальності «Економічна кібернетика».
7. Освітньо-кваліфікаційні характеристики бакалавра, спеціаліста і магістра спеціальності «Економічна кібернетика» напряму 0501 «Економіка і



---

підприємництво». – Черкаси : СУЕМ, 2010. 8. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра, спеціаліста і магістра спеціальності «Економічна кібернетика» напрям 0501 «Економіка і підприємництво». – Черкаси : СУЕМ, 2010. 9. Державний класифікатор видів економічної діяльності ДК 009-2010, затверджений наказом Держстандарту України від 11.10.2010 № 457.

*Дата надходження до редакції – 03.07.2012 р.*