

УДК:378.016:004+004.239

**СЕРГІЙ ВОСКОБОЙНИКОВ**

**МОДУЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ  
ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ І  
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ» У ПРОФЕСІЙНІЙ  
ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ  
НА ОСНОВІ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ**

---

Розкрито теоретичні та методичні основи модульного проектування «Комп'ютерні мережі і телекомунікації» у професійній підготовці фахівців захисту інформації на основі компетентісного підходу. Доведено, що процес професійної підготовки майбутніх фахівців захисту інформації має бути компетентісно орієнтованим на вирішення всіх актуальних проблем безпеки інформаційних ресурсів, набуття фахових компетенцій, які ефективно реалізуються і зумовлені реальною потребою соціуму щодо використання інформаційного простору та інформаційних ресурсів.

***Ключові слова:** інформаційна безпека, світовий рівень розвитку галузі, захист інформації, компетентісний підхід, професійна підготовка.*

**Постановка проблеми.** Інформаційні ресурси потребують захисту від різних впливів, які можуть призвести до зниження їхньої цінності.

У XXI столітті методологія роботи з інформацією, способи зберігання та засоби її захисту, передачі, а також методи пошуку набули інноваційних змін відповідно до світового рівня розвитку науки і техніки в галузі комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки. Кінець XX століття відзнаменувався стрімким зростанням

технічного прогресу стосовно інформаційних технологій, зберігання, пошуку, оброблення і захисту інформації. Комп'ютерна техніка стала загальнодоступною, об'єднання комп'ютерів у мережі, які досягли глобального масштабу, надає змогу віддаленого доступу до інформаційних ресурсів. До практики численних структур і об'єктів інформаційної діяльності увійшли розподілені інформаційні системи, які дістали назву інформаційно-комунікаційних систем.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Комп'ютерна технологія використання інформаційних ресурсів та оброблення інформації несе в собі певні ризики, провоковані загрозами, які можуть призвести до небажаних втрат або тимчасової недоступності важливих даних, їх незаконного використання. Впровадження інноваційних технологій використання та захисту інформаційних ресурсів також має ситуативні приховані ризики і потенційні небезпеки. Можна навести безліч прикладів з історії розвитку науки і техніки, коли з упровадженням інноваційної технології роботи з інформаційними ресурсами виникали нові, раніше невідомі ризики, на які спочатку не звертають увагу користувачі, а потім вони ставали критичними для галузі. У контексті інформаційно-комунікаційних систем слід згадати системи зберігання даних, надійність яких власники інформації інколи переоцінюють, доки не виявлені всі ризики, що спричиняють потенційну небезпеку [8].

Найпершою умовою формування професійної компетентності майбутнього фахівця, на думку сучасних науковців, є розробка компетентнісної моделі його професійної підготовки на підґрунті Галузевого стандарту вищої освіти нового покоління, розробленого на основі впровадження компетентнісного підходу [3; 4; 5].

Наступним етапом є розробка компетентнісно орієнтованих програм навчальних дисциплін [1].

Розробка компетентнісно орієнтованих програм навчальних дисциплін циклу професійної підготовки забезпечує:

- спеціальне формування компетентностей через визначення дидактичних цілей, сформульованих у відповідності до фахових компетенцій майбутньої професійної діяльності;
- кожен змістовий модуль буде зумовлювати приріст визначеної компетентності для студента;
- відібраний зміст навчальних модулів, які є основою для формування професійної компетентності;
- визначення фахових компетенцій, які набувають студенти у процесі навчання за кожним модулем;
- види завдань, з допомогою яких компетентнісно орієнтований процес стає ефективним;
- кількість балів за кожним змістовим модулем має бути об'єктивно обґрунтованою відповідно до виконаних студентом завдань;
- поєднання традиційних та компетентнісно орієнтованих технологій навчання;
- стандартизовану оцінку результатів навчання, яке базується на визначених критеріях щодо рівня навчальних досягнень студента у контексті специфіки професійної підготовки і майбутньої професійної діяльності [1; 2; 6; 7, с. 156].

Весь широкий спектр проблем захисту інформації спроможні сьогодні вирішити компетентні фахівці, рівень професійної підготовки яких відповідає світовому рівню розвитку галузі інформаційних технологій та інформаційної безпеки. Саме тому, на нашу думку, процес професійної підготовки майбутніх фахівців захисту інформації має бути компетентнісно орієнтованим на вирішення всіх актуальних проблем безпеки інформаційних ресурсів, набуття фахових компетенцій, які ефективно реалізуються і зумовлені реальною потребою соціуму щодо використання інформаційного простору та інформаційних ресурсів.

**Метою** статті є висвітлення теоретичних і методичних основ модульного проектування навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі і телекомунікації» в системі професійної підготовки фахівців захисту інформації на основі компетентнісного підходу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Навчальна дисципліна «Комп'ютерні мережі і телекомунікації» є однією з базових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки майбутніх фахівців напряму підготовки 1701 «Інформаційна безпека».

*Метою навчального курсу* є формування професійної компетентності майбутніх фахівців щодо використання засобів комп'ютерних мереж, установа та обслуговування мережевого обладнання, проектування та розробки локальних мереж, ознайомлення з методиками розробки технологічних процесів обробки даних у комп'ютерних мережах, налагодження та використання засобів глобальних мереж та Інтернет.

Відповідно до кваліфікаційної характеристики фахівця захисту інформації визначені основні завдання щодо формування готовності до реалізації фахових компетенцій у процесі вивчення навчальної дисципліни, її теоретичної і практичної частин, які є складовими компетентнісно орієнтованого процесу професійної підготовки у вищому навчальному закладі:

- визначення оптимальних показників функціональної придатності локальної комп'ютерної мережі та конфігурації мережевого обладнання;
- розробка та планування заходів щодо проектування та впровадження локальних мереж організації;
- використання технологій об'єднання комп'ютерних мереж на основі протоколів мережевого рівня;
- упровадження програмних та апаратних рішень для вдосконалення адміністрування комп'ютерних мереж і телекомунікацій;
- використання прикладних протоколів комп'ютерних мереж.

Структуру навчальної дисципліни "Комп'ютерні мережі і телекомунікації" складають вісім змістових модулів, у процесі освоєння яких передбачено набуття майбутніми фахівцями фахових компетенцій.

Теоретична частина першого змістового модуля забезпечує вивчення предмета і завдань дисципліни "Комп'ютерні мережі і телекомунікації", що є підґрунтям професійної компетентності фахівця. Практична частина забезпечує набуття компетенції використання мереж передавання даних, поширення інформаційних ресурсів.

Другий змістовий модуль забезпечує вивчення технологій фізичного рівня комп'ютерних мереж та набуття компетенцій використання лінії зв'язку, кодування та мультиплексування даних, безпроводної передачі.

До третього змістового модуля включено технології локальних мереж, характеристики протоколів локальних мереж із використанням середовища розподілу Ethernet, забезпечується набуття компетенції їх використання.

Четвертий змістовий модуль розкриває основи реалізації комутації в мережі Ethernet, висвітлює інтелектуальні функції комутаторів і забезпечує у ході практичної підготовки набуття відповідних компетенцій.

У п'ятому змістовому модулі представлено теоретичні і практичні аспекти реалізації адресації в стеку протоколів TCP/IP та протоколу міжмережевої взаємодії, формується готовність до реалізації цієї компетенції.

Зміст шостого модуля розкриває сутність базових протоколів TCP/IP та транспортні послуги і технології глобальних мереж, формування готовності до реалізації фахової компетенції обробки інформаційних ресурсів з їхнім використанням.

У сьомому змістовому модулі розкрито побудову архітектури поширених прикладних протоколів, забезпечується компетенція їхнього використання у роботі з інформаційними ресурсами.

У восьмому змістовому модулі розкрито особливості використання прикладних протоколів в адмініструванні комп'ютерних мереж.

З метою закріплення теоретичного матеріалу програмою передбачено проведення лабораторних робіт, які ми пропонуємо удосконалити використанням кейс-технології.

При викладанні навчальної дисципліни "Комп'ютерні мережі і телекомунікації" реалізуються міждисциплінарні зв'язки з такими навчальними предметами, як:

"Архітектура ЕОМ", "Цифрова техніка", "Вища математика", "Фізика", "Філософія", "Програмні обчислювальні системи", "Теорія захисту даних в обчислювальних системах та мережах", "Забезпечення безпеки корпоративних ресурсів в Інтернет та локальних мережах", "Обладнання обчислювальних центрів в системі освіти", "Системне програмування". Опис предмета навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі і телекомунікації» наведено у табл.1.

Таблиця 1

**Опис предмета навчальної дисципліни  
«Комп'ютерні мережі і телекомунікації»**

Загальна характеристика навчальної дисципліни	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Структура навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS: 4 Змістових модулів: 8 Загальна кількість годин: 144 Вид контролю: <i>Іспит: 4 години</i>	Шифр та назва напрямку підготовки: 1701 «Інформаційна безпека» Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>бакалавр</i>	Обов'язковий рік підготовки: 3 Семестр: 5-6 Лекційні: 32 <i>годин</i> Лабораторні: 32 <i>години</i> Самостійна та індивідуальна робота: 76 <i>годин</i>

**Висновки.** Процес професійної підготовки майбутніх фахівців захисту інформації має бути компетентнісно орієнтованим на вирішення всіх актуальних проблем безпеки інформаційних ресурсів, набуття фахових компетенцій, які ефективно реалізуються і зумовлені реальною потребою соціуму щодо використання інформаційного простору та інформаційних ресурсів. Формування професійної компетентності захисту інформації зумовлює набуття фахових компетенцій у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців у вищому навчальному закладі, післядипломній освіті.

**Перспективною щодо подальших досліджень** є розробка програмного забезпечення та мультимедійного супроводу, які складають кейс кожного модуля.

**Список використаних джерел**

1. Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи галузевих стандартів вищої освіти / За загальною редакцією В. Д. Шинкарука. Укладачі: Я. Я. Болнобаш, К. М. Левківський, В. Л. Гуло, Л. О. Котоловець, Н. І. Тимошенко. –К.: МОН України ІПТІЗО, 2008. –С.2–8.
2. Компетентностный подход в образовании [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://elena-zelenskaj.ucoz.ru/news/2008-08-24-2>.
3. Компетентності та компетенції: до визначення понять в українському педагогічному контексті // Відкрит. урок. – 2004. – № 17/18. – С. 13–17.
4. Компетентно-направлений педагогический процесс [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.komrip.ru/>.
5. Компетентнісно орієнтована освіта: досвід, проблеми, перспективи : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (5–6 листоп. 2008 р, м. Донецьк) : у 4 т. / АПН України, Ун-т менеджменту освіти АПН України, Ін-т педагогіки АПН України, Ін-т інновац. технологій і змісту освіти МОН України, Донец. обл. ін-т післядиплом. пед. освіти. – К. ; Донецьк, 2008. Т. 4. – 152 с.
6. Лисицина Л. С. Методология проектирования модульных компетентностно-ориентированных образовательных программ. Методическое пособие / Л. С. Лисицина / СПб: СПбГУ ИТМО. 2009. – 50с.
7. Скворцова С.А. Педагогические условия формирования компетентности будущих специалистов в процессе профессиональной подготовки // Вектор науки Тольяттинского Государственного Университета –2011. –№ 1(4). –С.155–158.
8. Oshri I. A historical review of the information technology and business process captive centre sector / Ilan Oshri, Bob van Uhm // Journal of Information Technology. – 2012. – № 27.–Р. 270–284.

Стаття надійшла до редакції .28.03.2014 р.

**Воскобойников С.**

**МОДУЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ" В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

Раскрыты теоретические и методические основы модульного проектирования учебной дисциплины "Компьютерные сети и телекоммуникации" в профессиональной подготовке специалистов защиты информации на основе компетентностного подхода.

Доказано, что процесс профессиональной подготовки будущих специалистов защиты информации должен быть компетентностно ориентированным на решение всех актуальных проблем безопасности информационных ресурсов, приобретения профессиональных компетенций, которые эффективно реализуются и предопределены реальной потребностью социума относительно использования информационного пространства и информационных ресурсов.

***Ключевые слова:** информационная безопасность, мировой уровень развития отрасли, защита информации, компетентностный подход, профессиональная подготовка.*

**Voskoboynicov S.**

**THE MODULE PLANNING OF EDUCATIONAL DISCIPLINE THE «COMPUTER NETWORKS AND TELECOMMUNICATIONS» IN PROFESSIONAL PREPARATION OF SPECIALISTS OF PRIV ON THE BASIS OF COMPETENTION APPROACH.**

In the article theoretical and methodical bases of the module planning of educational discipline are exposed the «Computer networks and telecommunications» in professional preparation of specialists of priv on the basis of competention approach. It is well-proven that a process of professional preparation of future specialists of priv must be competention decision-oriented, acquisitions of professional competence that effectively will be realized and predefined by the real necessity of society in relation to the use of informative space and informative resources all issues of the day of safety of informative resources. Forming of professional competence of priv predetermines acquisition of professional competence in the process of professional preparation of future specialists in higher educational establishment, education after the receipt of diploma.

***Keywords:** informative safety, world level of development of industry, priv, competention approach, professional preparation.*