

# ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ БАКАЛАВРІВ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Стрюк А. М.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

**Анотація.** Метою дослідження є обґрунтування доцільності використання об'єктно-орієнтованого підходу до формування змісту навчання бакалаврів з інженерії програмного забезпечення та визначення основних вимог до навчальних об'єктів з професійно-орієнтованих дисциплін майбутніх інженерів-програмістів. Задача дослідження – формування методичних рекомендацій для проектування змісту мобільного навчання та розробки мобільних навчальних матеріалів на прикладі циклу професійної підготовки бакалаврів з інженерії програмного забезпечення. Об'єкт дослідження: навчання системного програмування бакалаврів з програмної інженерії. Предмет дослідження: методика застосування об'єктно-орієнтованого підходу до формування змісту навчання. В роботі визначено основні критерії мобільності навчальних матеріалів. Доведено, що найбільш повно вимогам до мобільних навчальних матеріалів відповідає концепція навчальних об'єктів. Розглянуто підходи до опису навчальних об'єктів та засоби їх зберігання і відтворення. Об'єктно-орієнтований підхід до проектування змісту навчання було реалізовано в декількох курсах циклу професійної підготовки бакалаврів з інженерії програмного забезпечення.

**Ключові слова:** навчальний об'єкт, мобільне навчання, ІКТ, інженерія програмного забезпечення.

## OBJECT-ORIENTED APPROACH TO LEARNING CONTENT DEVELOPMENT FOR BACHELORS OF SOFTWARE ENGINEERING

Striuk A. M.

Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine

**Abstract.** The study aims to study the feasibility of using an object-oriented approach to learning content development for bachelors of software engineering and determine the basic requirements for learning object to professionally oriented subjects of future software engineers. The task of the study – the formation of guidelines for designing mobile learning content development and mobile learning materials such as cycle training bachelors of engineering software. The object of study: learning system programming for bachelor of software engineering. Subject of research: methods use object-oriented approach to learning content development. The paper identified key criteria for mobility training materials. Proved that best requirements for mobile learning materials consistent with the concept of learning objects. The approaches to describe learning objects and means of storage and playback. Object-oriented approach to the design of the learning content has been implemented in several training courses cycle bachelor of software engineering.

**Key words:** learning object, mobile learning, ICT, software engineering.

**Вступ.** Професійна підготовка бакалаврів з інженерії програмного забезпечення тісно пов'язана з необхідністю постійної адаптації змісту та засобів навчання до швидких змін у галузі інформаційних технологій. Це потребує від викладача фундаменталізації професійної підготовки та стабілізації її технологічної складової, а від студента – активної самостійної навчально-пізнавальної діяльності, що передбачає інтенсивне використання комбінованого навчання. За таких умов основним критерієм добору засобів та технологій навчання стає їх мобільність, що, в свою чергу, накладає певні умови на проектування структури та змісту навчальних матеріалів. Системним вирішенням питань адаптації навчальних матеріалів до зручного повсюдного доступу за допомогою мобільних ІКТ, забезпечення легкості їх повторного використання в різних навчальних ситуаціях і можливості перенесення з одного навчального курсу до іншого є застосування об'єктно-орієнтованого підходу до формування змісту навчання.

**Мета роботи.** Метою нашого дослідження є обґрунтування доцільності використання об'єктно-орієнтованого підходу до формування змісту навчання бакалаврів з інженерії програмного забезпечення та визначення основних вимог до навчальних об'єктів з професійно-орієнтованих дисциплін майбутніх інженерів-програмістів.

**Постановка задачі.** Задачею нашого дослідження є формування методичних рекомендацій для проектування змісту мобільного навчання та розробки мобільних навчальних матеріалів на прикладі циклу професійної підготовки бакалаврів з інженерії програмного забезпечення.

**Основна частина.** Аналіз різних аспектів мобільності [1] надав можливість виділити основні критерії мобільності навчальних матеріалів: адаптованість до зручного повсюдного доступу за допомогою мобільних ІКТ; легкість повторного використання в різних навчальних ситуаціях; можливість перенесення з одного навчального курсу до іншого; можливість легкої і незалежної модифікації окремих компонентів. Найбільш повно вимогам до мобільних навчальних матеріалів відповідає концепція навчальних об'єктів [2].

З точки зору технічної реалізації навчальний об'єкт може бути представлений як сукупність інформаційних об'єктів, що зібрані в цілісну структуру з використанням метаданих. Метадані забезпечують не лише опис зв'язків між інформаційними об'єктами всередині навчального об'єкту, вони надають можливість об'єднувати навчальні об'єкти в складні ієрархічні або мережеві структури, забезпечують сумісність з системами управління навчанням, базами даних, репозиторіями і таким чином визначають ефективність подальшого повсюдного використання навчальних об'єктів.

З точки зору змістового наповнення навчальний об'єкт має бути самостійним структурним компонентом навчального курсу і містити в собі цілі, певну навчальну діяльність та оцінку навчальних досягнень. Таким чином, навчальний об'єкт можна представити як сукупність навчальних цілей, навчальних матеріалів, завдань та заходів з контролю знань, що структуровані та описані за допомогою метаданих. За допомогою метаданих також сформовано зв'язки навчального об'єкту з множиною інших об'єктів, які пов'язані з ним логічною послідовністю опрацювання навчального матеріалу. Для опису навчальних об'єктів широко використовується об'єктно-орієнтований стандарт SCORM (Sharable Content Object Reference Model) та XML-мова моделювання навчання EML (Education Modeling Language), допомагає розв'язувати відповідні освітні проблеми й у Web 2.0. Об'єктно-орієнтований підхід до проектування змісту навчання було реалізовано в декількох курсах циклу професійної підготовки бакалаврів з інженерії програмного забезпечення.

**Висновки.** Об'єктно-орієнтований підхід до проектування змісту навчання надав можливість перетворити статичний зміст навчання у динамічний шляхом уведення до процесу навчання розподіленого управління знаннями засобами системи управління навчанням і формування навчальних модулів з уніфікованих структурних компонентів – навчальних об'єктів. Створення мобільних навчальних матеріалів, що передбачають багаторазове повторне використання в різних навчальних ситуаціях, показало свою доцільність у підготовці інженерів з розробки програмного забезпечення та може ефективно застосовуватись у навчанні студентів інших спеціальностей.

#### Список використаних джерел

1. Стрюк М. І. Мобільність: системний підхід [Електронний ресурс] / Стрюк Микола Іванович, Семеріков Сергій Олексійович, Стрюк Андрій Миколайович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – №5(49). – С. 37–70. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1263/955>

2. Стрюк М. І. Навчальний об'єкт як компонент мобільного навчання / М. І. Стрюк, А. М. Стрюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол. : П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18 : Інноваційні технології в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 83–86.