

WALERY SUSŁOW, ADAM SŁOWIK,
MICHAŁ STATKIEWICZ, TOMASZ KRÓLIKOWSKI

Politechnika Koszalińska

SPECYFIKACJA WYMAGAŃ SYSTEMU INFORMACYJNEGO DO POMIARU MODUŁOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Streszczenie

W artykule przedstawiono wizję systemu informacyjnego, który ma za zadanie automatyzować procedury pomiaru modułowych efektów kształcenia na poszczególnych kierunkach / specjalnościach studiów w ramach wydziału / instytutu na technicznej uczelni wyższej. Wypracowana idea systemu bazuje na analizie oryginalnych systemów pomiaru i oceny jakości kształcenia wdrożonych na wiodących uczelniach polskich. Przedstawiona specyfikacja wymagań została wykorzystana do zaprojektowania i wdrożenia systemu pomiaru efektów kształcenia modułowego na Wydziale Elektroniki i Informatyki Politechniki Koszalińskiej.

Wprowadzenie

Zagadnienie pomiaru jakości kształcenia znajduje się w centrum uwagi organizatorów edukacji wyższej nie od dzisiaj¹. Politechnika Koszalińska,

¹ B. Niemiecko, *Pomiar wyników kształcenia*, WSiP, Warszawa 1999; P. Wyrozębski, *Podjęcie do tworzenia programów nauczania oparte na efektach kształcenia*, „E-mentor” nr 3 (30)

jak i większość uczelni w kraju², wprowadza spójne podejście do kontroli jakości kształcenia za pomocą nowoczesnych technik informatycznych. Niniejszy artykuł przedstawia autorską wizję systemu informacyjnego, który ma za zadanie częściowo automatyzować i wspomagać pomiar efektów kształcenia studentów na poszczególnych kierunkach studiów. Zakłada się, że system będzie dostarczać informacji niezbędnych do skutecznego zarządzania jakością kształcenia na poziomach katedr (zakładów) i dziekanatu wydziału.

Pojęcie jakości kształcenia w kontekście tematu artykułu należałoby rozumieć jako charakterystykę systemu edukacji (jednostki edukacyjnej, jaką jest wydział), która odzwierciedla stopień, w jakim rzeczywiste osiągnięte wyniki dydaktyczne są zgodne z przepisami (z prawem) oraz ze społecznymi i osobistymi oczekiwaniami. Przy takim założeniu pojęcie jakości kształcenia opisywałoby tak jakość procesu kształcenia, jak i jakość rezultatu – wykształcenia.

Niestety, uwzględnienie tej drugiej składowej wymagałoby bardzo dużych nakładów, systematycznej obserwacji absolwentów uczelni, monitorowania ich kariery zawodowej. Taka działalność systematyczna i masowa ze strony uczelni z wielu przyczyn jest raczej niemożliwa. W realnych warunkach musimy ograniczyć znaczenie pojęcia jakości kształcenia do zbioru liczbowych wskaźników jakości procesu edukacji (nauczania i uczenia się). Ocena jakości kształcenia w tym zawężonym sensie może sprowadzać się do systematycznego pomiaru wektorów wiedzy i umiejętności studentów. Autorzy artykułu zakładają, że składowe takiej oceny jakości kształcenia mogą być dostarczane w postaci cząstkowych ocen uzyskiwanych przez studentów, z modułów kształcenia składających się na program kształcenia. Wtedy znaczenie pojęcia jakości kształcenia będzie w zgodzie z ogólną ideą modułowego systemu kształcenia i właśnie w tym sensie to pojęcie będzie używane w danym artykule.

2009, s. 39–43; D. Baume, *Outcomes-based approaches to teaching, learning & curriculum*, Hong Kong Polytechnic University, 2005; <http://edc.polyu.edu.hk>.

² J. Mirecka, *Wewnętrzne systemy zapewniania jakości kształcenia w odniesieniu do nowych regulacji prawnych*, <http://ekspercibolonscy.org.pl/>, dostęp 20.08.2012.

1. Przegląd istniejących systemów pomiaru i oceny jakości kształcenia

Wprowadzanie systemów pomiaru i oceny jakości kształcenia na uczelniach polskich rozpoczęło kilka lat temu. Kilka takich wdrożonych i udokumentowanych systemów zostało przedstawionych i omówionych w tym rozdziale. Opisane systemy można uznać za prototypowe w stosunku do systemu tworzonego obecnie z udziałem autorów niniejszego artykułu na Wydziale Elektroniki i Informatyki Politechniki Koszalińskiej (WEiI PK).

1.1. Uczelniany system doskonalenia jakości kształcenia Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie³

Pierwsze próby z wdrożeniem systemu do oceny efektów kształcenia na Uniwersytecie Jagiellońskim dotyczą roku akademickiego 1995/1996. Wówczas utworzony został, jako jednostka pozawydziałowa, Ośrodek Analizy Jakości Kształcenia Uniwersytetu Jagiellońskiego (OAJK). Uczelniany system doskonalenia jakości kształcenia (USDJK), który utworzono w roku akademickim 2009/2010, ma z założenia spełniać następujące cele⁴: doskonalenie kształcenia oferowanego studentom, wspomaganie polityki kadrowej, kształtowanie postaw pro jakościowych w środowisku uczelnianym oraz budowanie kultury jakości, motywowanie pracowników i studentów do zwiększania jakości nauczania i uczenia się, informowanie o działalności dydaktycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego (UJ) i osiągniętych efektach kształcenia, podniesienie konkurencyjności i atrakcyjności UJ.

Wśród szczegółowych zadań, jakie zostały postawione przed systemem USDJK, są następujące: opracowanie polityki systematycznego doskonalenia jakości kształcenia w uczelni, monitorowanie działalności dydaktycznej uczelni, inicjowanie działań zmierzających do doskonalenia jakości kształcenia, tworzenie procedur pro jakościowych.

³ Opracowano na podstawie <http://www.jakosc.uj.edu.pl/jakosc-ksztalcenia/historia>, dostęp 20.08.2012.

⁴ Opracowano na podstawie: <http://www.jakosc.uj.edu.pl/jakosc-ksztalcenia/usdjkc>, dostęp 20.08.2012.

1.2. Uczelniany system zapewnienia jakości kształcenia Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu⁵

Uczelniany System Zapewnienia Jakości Kształcenia został powołany na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu⁶ pod koniec grudnia 2004 r. Główne zadania systemu podzielono na trzy poziomy. Poziom pierwszy zawierał zadania dla jednostek organizacyjnych działających w ramach wydziałów oraz dla jednostek międzywydziałowych. Poziom drugi odnosił się do wydziałów, natomiast poziom trzeci dotyczył całej uczelni.

Zadania realizowane na poziomie pierwszym to: przygotowanie szczegółowych programów wszystkich kursów, opracowanie i coroczne aktualizowanie sylabusów kursów, przygotowanie materiałów dydaktycznych, łączenie tematyki prac dyplomowych z działalnością naukową nauczycieli akademickich, analiza funkcjonowania jednostki oraz przygotowanie rocznego raportu w zakresie jakości kształcenia do końca roku akademickiego.

Odpowiedzialny za przeprowadzanie oceny na poziomie drugim jest dziekan wydziału. Powołuje on nowe specjalności, ocenia zgodność programów studiów z obowiązującymi standardami nauczania, określa sposób realizacji studiów, analizuje wyniki ankiet studenckich i protokołów hospitacji, zasięga opinii studentów w zakresie programów nauczania oraz jakości i metod prowadzenia zajęć, ocenia merytoryczny poziom kursów, nadzoruje treści programowe kursów, ustala formy obrony pracy dyplomowej oraz zakres egzaminu dyplomowego, zapewnia optymalny dla studentów rozkład obowiązkowych zajęć dydaktycznych, analizuje funkcjonowanie wydziału w zakresie jakości kształcenia i przygotowuje roczny raport.

Poziom trzeci, zarządzany przez prorektora ds. studenckich i nauczania, obejmuje: przestrzeganie norm formalnych przy tworzeniu nowych kierunków, specjalności i specjalizacji, nadzór nad aktualizacją i doskonaleniem systemu punktów kredytowych (ECTS), opracowywanie i bieżącą aktualizację katalogu studiów, stwarzanie warunków kształcenia w językach obcych, wprowadzenie odpowiedniego systemu wynagradzania umożliwiającego uwzględnienie

⁵ Opracowano na podstawie opisu i dokumentów znajdujących się na stronie: http://www.up.wroc.pl/studia/10005/uczelniany_system_zapewnienia_jakosci_ksztalcenia.html, dostęp 20.08.2012.

⁶ Uczelniany system zapewnienia jakości kształcenia Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, <http://www.up.wroc.pl>, dostęp 20.08.2012.

jakości kształcenia, zapewnienie właściwych warunków BHP w zakresie realizacji dydaktyki, współpracę z uczelnianym samorządem studenckim, kontrolę oceny jakości kształcenia.

1.3. Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie⁷

Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia wprowadzony został na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie w roku 2009. System budowany jest z uwzględnieniem specyfiki poszczególnych jednostek uniwersytetu i na podstawie ich dobrego doświadczenia w zapewnianiu jakości kształcenia. Działania systemu obejmują w szczególności: zasady rekrutacji i kształcenia studentów, proces kształcenia i jego organizację oraz obsługę, ocenę i weryfikację programów studiów i efektów kształcenia, warunki socjalno-bytowe studentów, mobilność studentów, doktorantów i pracowników, jakość obsługi administracyjnej studentów i doktorantów, informacje na temat kształcenia i uzyskiwanych kwalifikacji, badanie kariery zawodowej absolwentów, system premiowania, dokumenty prawne regulujące proces kształcenia i rekrutacji oraz sprawy socjalne.

Istotnym elementem systemu są badania prowadzone w formie ankiet ogólnouniwersyteckich, wydziałowych i kierunkowych wśród studentów i absolwentów, a także wśród nauczycieli akademickich i pracowników obsługujących proces kształcenia. Ankiety oceny nauczycieli akademickich przeprowadza się każdorazowo po zakończeniu zajęć z przedmiotu na danym roku i kierunku studiów. Ankiety oceny pracowników obsługujących proces dydaktyczny przeprowadza się nie rzadziej niż raz w roku po zakończeniu zajęć w danym semestrze lub roku. Wyniki z przeprowadzonych ankiet są poufne i dostępne tylko dla podmiotów odpowiedzialnych za jakość kształcenia oraz dla osób ocenianych. Istnieje możliwość upublicznienia najlepszych wyników w celu nagrodzenia osób, które te wyniki osiągnęły.

⁷ Opracowano na podstawie: <http://www.sjk.umcs.lublin.pl/node/9531>, dostęp 20.08.2012.

1.4. System oceny jakości kształcenia i badań Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie⁸

W Szkole Głównej Handlowej w Warszawie (SGH) opracowano własny system oceny jakości kształcenia i badań. Głównym zadaniem systemu było zbieranie informacji na temat pracy dydaktycznej w celu jej doskonalenia. Opracowany przebieg oceny jakości kształcenia składa się z oceny jakości treści nauczania, oceny realizacji procesu dydaktycznego oraz oceny wyników nauczania. Ocena jakości treści nauczania według przyjętej koncepcji w SGH należy głównie do senatu i komisji programowej.

Ocena jakości realizacji procesu dydaktycznego składa się z przeprowadzenia oceny zajęć dydaktycznych za pomocą ankiet (przy założeniu, że w żadnym wypadku nie może być to jedyny sposób oceny). Do oceny jakości realizacji procesu dydaktycznego w tym systemie uwzględnia się ocenę zajęć przez kierownika jednostki, koordynatora przedmiotu bądź specjalnej grupy nauczycieli akademickich powołanych do tego celu. Ocena dokonywana jest na podstawie hospitacji zajęć, rozmowy i dyskusji pod kierunkiem kierownika jednostki, koordynatora lub osoby przezeń upoważnionej, ze szczególnym uwzględnieniem działalności na rzecz międzynarodowych standardów kształcenia.

Ocena wyników kształcenia w SGH istnieje jedynie w szcątkowej formie statystyk uzyskanych przez studentów ocen. W kwestii sprawniejszego i bardziej miarodajnego oceniania efektów kształcenia w SGH powstało kilka postulatów. Aby oceny w sposób miarodajny mówiły o wynikach kształcenia, muszą być spełnione pewne warunki. Według osób przygotowujących system oceny jakości kształcenia, należy dążyć do standaryzacji egzaminów z przedmiotów jednoimiennych (w przypadku gdy przedmiot o tej samej nazwie prowadzony jest na różnych kierunkach przez różne osoby) wraz z ewentualnym wprowadzeniem instytucji „egzaminatora zewnętrznego”, tzn. egzaminatora niezależnego od wykładowcy. Egzamin ma być przeprowadzony dla „całego” przedmiotu, niezależnie od wykładowcy. Ponadto w przyjętych postulatach zaproponowano wprowadzenie wymogu przechowywania prac egzaminacyjnych przez co najmniej rok w celu umożliwienia porównywania stawianych ocen, a także ustalenia jasnych kryteriów poprawiania ocen

⁸ Opracowano na podstawie: <http://akson.sgh.waw.pl/~lijas/archiwum/045/t4.htm>, dostęp 20.08.2012.

w celu zapobieżenia praktyce wielokrotnego zdawania dla uzyskania ocen najlepszych. Ostatnim postulatem była potrzeba wprowadzenia silniejszej kontroli nad sposobem przeprowadzania egzaminów, tak aby gwarantować samodzielną pracę studenta.

1.5. Wydziałowy system zapewnienia jakości kształcenia Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Legnicy⁹

W Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Legnicy wprowadzono wydziałowy system zapewnienia jakości kształcenia. Aby zapewnić odpowiednią jakość kształcenia, system umożliwia: ocenę procesu nauczania na poszczególnych kierunkach i specjalnościach, ocenę jakości zajęć i warunków ich prowadzenia, ocenę jakości i dostępności informacji dotyczących kształcenia na poszczególnych kierunkach i specjalnościach, ocenę zgodności treści programowych ze standardami kształcenia oraz dopasowania treści programowych do wymogów lokalnego rynku pracy, wdrożenie narzędzi realizujących powyższe punkty.

Ocena procesu nauczania na poszczególnych kierunkach i specjalnościach obejmuje: sylwetkę absolwenta kierunku i specjalności, charakterystykę kierunku studiów i specjalności, program i plan studiów, programy poszczególnych przedmiotów, wymagania egzaminacyjne, wymagania stawiane pracom dyplomowym, realizowany system punktowy (ECTS). Ocena jakości zajęć i warunków ich prowadzenia obejmuje: ocenę zgodności merytorycznej treści poszczególnych kursów z programami i standardami kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów, ocenę wyników ankiet i hospitacji zajęć, ocenę warunków kształcenia (zwłaszcza infrastruktury dydaktycznej), ocenę dostępu do biblioteki i czytelni oraz do komputerowych baz danych, infrastrukturę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych.

Koordinacją wszystkich zadań zajmuje się na wydziale specjalny Zespół ds. Jakości Kształcenia, który przeprowadza ocenę jakości procesu kształcenia na poszczególnych kierunkach wydziału. Materiały niezbędne do oceny otrzymywane są od prodziekanów oraz kierowników katedr (zakładów). Ocena przedstawiana jest w formie raportu, którego wersja robocza jest konsultowana

⁹ Opracowano na podstawie: <http://www.wzi.pwsz.legnica.edu.pl/artukul-947-jako>, dostęp 20.08.2012.

z prodziekanami oraz kierownikami zakładów. Utworzony raport zatwierdzany jest przez radę wydziału. Przyjęcie raportu przez radę wydziału jest analogiczne ze zobowiązaniem dziekana do podjęcia działań w celu wdrożenia wniosków z przyjętego raportu. Po zatwierdzeniu raport przedstawiany jest również rektorowi.

W celu przeprowadzenia rzetelnej analizy jakości kształcenia dobrane zostały odpowiednie narzędzia. Podstawowymi i obowiązkowymi narzędziami zapewnienia jakości kształcenia są: anonimowe ankiety wypełniane dobrowolnie przez studentów wydziału, okresowe hospitacje zajęć, karta zgłoszenia tematu pracy dyplomowej, profesjonalne przygotowanie pedagogiczne doktorantów i młodszych pracowników dydaktycznych.

1.6. Porównanie opisanych systemów pod względem ich przydatności na WEiI PK

Podczas badania efektów kształcenia (oraz podczas badania jakości nauczania dla danego pracownika) ważną rolę we wszystkich wyżej opisanych systemach odgrywają ankiety. Przeważnie ankiety te są anonimowe, a niekiedy również ich wypełnianie jest dobrowolne. We wszystkich systemach na podstawie przeprowadzonych ankiet tworzone są raporty odnośnie do osiągniętych efektów kształcenia (nauczania). Raporty te są dostępne wyłącznie dla ocenianej osoby lub jednostki. W ankietach obowiązuje z góry ustalona skala oceniania, przeważnie 3-stopniowa lub 5-stopniowa.

W związku z powyższym w tworzonym systemie (w ramach niniejszego projektu) postanowiono także wykorzystać podejście związane z wypełnianiem ankiet w celu utworzenia raportów zawierających ocenę efektów kształcenia. W tworzonym systemie taką ankietą będzie test wyboru. Zadania testowe będą przygotowywane przez pracowników odpowiedzialnych za poszczególne kursy prowadzone na wydziale. Z bazy dostępnej puli pytań podczas oceny efektów kształcenia dla danego kursu losowane będzie 10 pytań (oczywiście liczba ta może ulec zmianie w zależności od końcowych ustaleń). Na podstawie uzyskanych od studentów odpowiedzi w systemie tworzony będzie raport zawierający dane odnośnie do osiągniętych efektów kształcenia modułowego. Autorzy niniejszego systemu zdecydowali, że każde pytanie będzie mogło mieć przypisaną trójstopniową skalę trudności. Ranga „1” oznaczać będzie

pytanie na poziomie oceny dostatecznej, ranga „2” oznaczać będzie pytanie na poziomie oceny dobrej, a ranga „3” oznaczać będzie pytanie na poziomie oceny bardzo dobrej. Należy również zaznaczyć, że w opracowanych i przedstawionych wcześniej systemach ankiety były głównie przeznaczone do badania opinii studentów na temat jakości kształcenia. W systemie, którego koncepcja jest zawarta w niniejszym artykule, badaniu podlegać będzie utrwalona wiedza i umiejętności z przeprowadzonych modułów kształcenia.

2. Założenia dotyczące autorskiego systemu, wspomagającego pomiar i ocenę jakości kształcenia

2.1. Sformułowania ogólne

Opracowywany dla WEiI PK system oceny jakości kształcenia należy klasyfikować (zgodnie z założeniami przyjętymi na poprzednich etapach pracy nad projektem¹⁰) jako system oceny wewnętrznej. Będzie on skupiony na wewnątrzwydziałowym monitorowaniu jakości procesu kształcenia. Subiektem oceny w tym systemie będzie wydziałowa komisja upoważniona przez dziekana do przeprowadzenia procedury oceny, a obiektami oceny będą studenci ostatniego semestru studiów (osoby nauczane), nauczyciele (osoby uczące) oraz jednostki strukturalne wydziału (katedry, zakłady, laboratoria). Przy tym zakres kompetencji systemu oceny kształcenia nie będzie dotyczył wewnętrznej oceny programów kształcenia, sylabusów oraz materiałów dydaktycznych.

Na podstawie pomiarów realizowanych w ramach projektowanego systemu można będzie formułować odpowiedzi na takie pytania, jak:

- Czy grupy studentów X1, X2, ... w zadowalającym stopniu opanowały umiejętności / wiedzę przewidziane programem kształcenia Y w module Z?

¹⁰ A. Słowik, W. Susłow, *Opracowanie procedury certyfikacji treści przygotowania zawodowego oraz narzędzi do oceny efektów kształcenia na poziomie specjalności: programowanie komputerów i sieci informatyczne oraz zastosowania systemów baz danych*, Sprawozdanie z realizacji zadania w ramach projektu POKL „Program Rozwojowy Politechniki Koszalińskiej w zakresie kształcenia na kierunkach technicznych”, zad. 5, poz. 92, Koszalin 2010; W. Susłow, A. Słowik, T. Królikowski, *Procedura oceny efektów kształcenia osiągniętych przez studentów specjalności informatycznych*, Studia i materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, t. 56, 2011, s. 184–195; W. Susłow, A. Słowik, T. Królikowski, *Metodologiczne podejście do procedury oceny efektów kształcenia zawodowego informatyka*, Studia i materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, t. 56, 2011, s. 196–206.

- Czy wykładowcy A1, A2, ... w zadowalającym stopniu kształtują u studentów umiejętności / wiedzę przewidziane programem kształcenia Y w module Z?
- Czy katedra B1, B2, ... w zadowalającym stopniu organizuje zarządzanie procesem kształcenia w ramach przedmiotów należących do modułu Z?

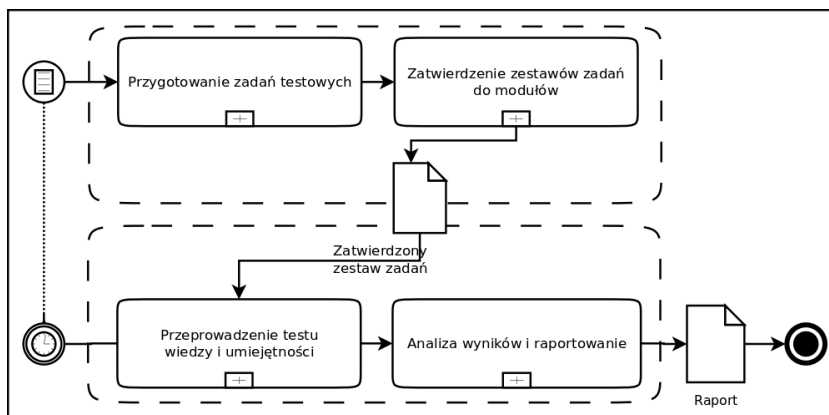
Zgodnie z pomysłem wykonawców software'ową realizacją systemu oceny jakości kształcenia będzie serwis intranetowy o skrótowej nazwie EKM (Efekty Kształcenia Modułowego).

2.1.1. Wizja systemu pomiaru efektów kształcenia modułowego

1. W serwisie intranetowym będą zarejestrowani: dziekan, prodziekan ds. kształcenia i wykładowcy odpowiedzialni za przedmioty przynależące do testowanych modułów. System nie przewiduje innych zarejestrowanych użytkowników.
2. System oceny jakości kształcenia będzie składał się z dwóch podsystemów:
 - a) podsystemu do przygotowania zestawu zadań testowych;
 - b) podsystemu do przeprowadzenia i raportowania pomiarów jakości kształcenia.
3. Ocena efektów kształcenia będzie dokonywana przez dziekana wydziału na podstawie raportu o wynikach pomiaru jakości kształcenia.
4. Podsystem 1 będzie udostępniać wykładowcom przejrzysty formularz do wprowadzenia zadań testowych z prowadzonych przez nich przedmiotów. Na każdy przedmiot będzie przygotowane 10 zadań na pomiar utrwalonej wiedzy i 10 zadań na pomiar ukształtowanych umiejętności.
5. Podsystem 1 będzie udostępniać komisji wydziałowej i prodziekanowi ds. kształcenia możliwość komponowania i zatwierdzania zestawów zadań.
6. Pomiar jakości kształcenia będzie prowadzony za pomocą podsystemu 2 wyłącznie na zatwierdzonym zestawie zadań. Ingerencja w zestaw zadań nie będzie możliwa z wyjątkiem udokumentowanego przejścia na nowy zestaw.
7. Pomiar jakości kształcenia będzie prowadzony wśród studentów po ukończeniu danego modułu przedmiotowego. Dane osobowe studentów nie będą rejestrowane.

8. Raport o wynikach pomiaru jakości kształcenia będzie zawierał datę pomiaru, nazwę modułu, liczbę przetestowanych studentów, identyfikator osoby, która przeprowadziła pomiar oraz wyniki testu.
9. Podsystem 2 będzie rejestrował wyniki testu w postaci średniej oceny procentowej całej grupy z danego modułu oraz całej grupy z każdego z przedmiotów osobno.

Procesowe ujęcie wizji systemu zostało przedstawione na rysunku 1.



Rys. 1. Proces pomiaru efektów kształcenia

Źródło: opracowanie własne.

2.1.2. Hierarchia aktorów serwisu EKM

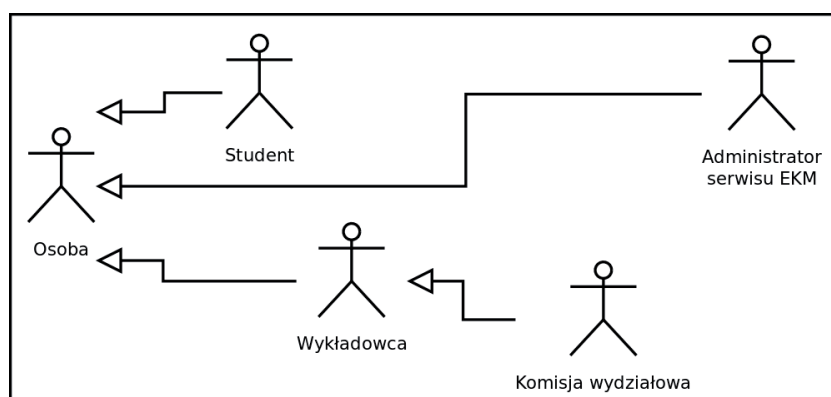
Logika procesów składających się na system oceny jakości kształcenia wymaga istnienia czterech merytorycznych kategorii użytkowników serwisu EKM: Student, Wykładowca, Komisja wydziałowa oraz Administrator serwisu. Każda z wymienionych kategorii użytkowników będzie różniła się prawami dostępu do danych serwisu oraz zestawem zadań do wykonania z wykorzystaniem serwisu.

Aktor Student będzie reprezentował w serwisie obiekt oceny efektów kształcenia – osoby nauczane. System przewiduje jednorazowy udział Studenta w testach wiedzy i umiejętności z każdego z ukończonych modułów kształcenia. Student nie będzie mieć wglądu do danych serwisu EKM, z wyjątkiem danych dotyczących wariantu testu, który powinien on rozwiązać. Jego

uprawnienia będą bazowały na ustawieniach anonimowego użytkownika, charakteryzowanego w serwisach internetowych jako Gość. Specyfika serwisu EKM każe zorganizować dla Studenta kontrolowany dostęp do serwisu, więc będzie on przed testowaniem logował się do serwisu na zasadzie hasła tymczasowego, otrzymywanego od osoby nadzorującej proces testowania. Alternatywnym lub uzupełniającym mechanizmem autentyfikacji będzie filtrowanie zakresu IP danej sali dydaktycznej na ograniczony czas przeprowadzenia pomiaru.

Aktor Wykładowca będzie reprezentował w serwisie osoby uczące. System przewiduje udział Wykładowcy w procesie przygotowania zadań testowych z prowadzonych przez niego przedmiotów oraz w procesie przeprowadzenia (organizacji, nadzorowania i konsultowania) testu właściwego dla grup studentów, które ukończyły dany moduł kształcenia. Przewiduje się udział w systemie wykładowców odpowiedzialnych za przedmioty dydaktyczne.

Aktor Komisja wydziałowa będzie reprezentował w serwisie subiekta oceny efektów kształcenia. System przewiduje udział Komisji wydziałowej w procesie zatwierdzania zestawów zadań testowych z danego modułu kształcenia oraz w procesie przygotowania raportów z przeprowadzonych testów wiedzy i umiejętności. Przewiduje się, że członkowie komisji będą mieli również uprawnienia Wykładowcy.

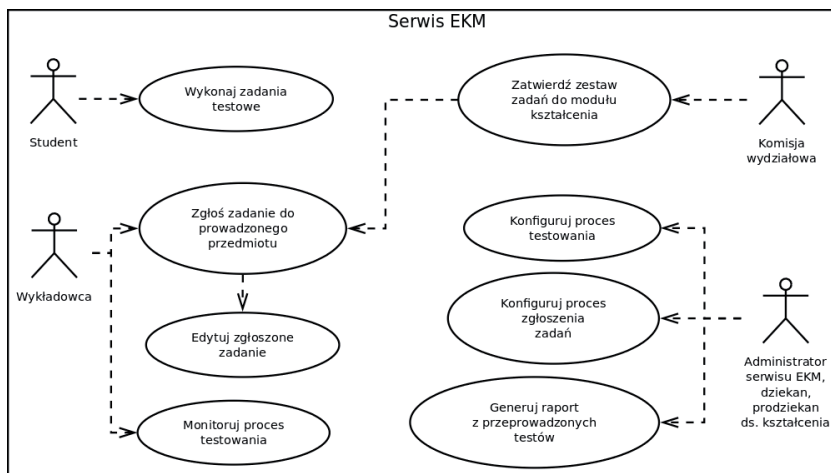


Rys. 2. Hierarchia aktorów serwisu EKM

Źródło: opracowanie własne.

2.1.3. Specyfikacja przypadków użycia

Przypadki użycia serwisu EKM przez aktorów, opisanych w poprzednim podrozdziale, zostały przedstawione na rysunku 3. Odpowiadają one już opisanym cechom aktorów.



Rys. 3. Diagram przypadków użycia serwisu EKM

Źródło: opracowanie własne.

Na diagramie pominięte są trywialne przypadki użycia, takie jak „Przeglądaj zgłoszone zadania” (będzie dostępny dla wszystkich aktorów z wyjątkiem Studenta) oraz „Przeglądaj wyniki testów” (będzie dostępny dla Administratorów, ewentualnie również dla Komisji wydziałowej z racji wejścia do niej kierowników katedr).

Warto zauważyć, że przypadek „Monitoruj proces testowania” należący do aktora Wykładowca tylko częściowo będzie realizowany w ramach systemu. Większość aktywności będzie dotyczyła pozasystemowej interakcji Wykładowca-Student.

Diagram nie obejmuje również typowych czynności dotyczących zarządzania użytkownikami serwisu i prawami dostępu. Ma się na myśli, iż funkcje te będą zrealizowane za pomocą domyślnych mechanizmów platformy implementacyjnej.

Podsumowanie

Zdefiniowane założenia dotyczące systemu EKM są zgodne z tendencją upowszechnienia w edukacji wyższej metod e-learningu¹¹. Założenia te są możliwe do zrealizowania przy stosunkowo niewielkim nakładzie zasobów. Zastosowanie sprawdzonej, popularnej platformy z otwartym kodem zapewni stabilność i bezpieczeństwo, a modułowa budowa serwisu umożliwi rozszerzanie funkcjonalności w miarę potrzeb.

System zbudowany na podstawie powyższych założeń (wykorzystanie ankiet sprawdzających modułowo wiedzę i umiejętności studenta) powinien być efektywnym narzędziem w systemie zarządzania jakością kształcenia. Gromadzone dane, reprezentujące uzyskane przez studentów wiedzę i umiejętności, powinny pozwolić na łatwe i precyzyjne zbadanie jakości kształcenia grup studenckich, jakości pracy nauczycieli i jakości programów dydaktycznych.

Literatura

1. Baume D., *Outcomes-based approaches to teaching, learning & curriculum*, Hong Kong Polytechnic University, 2005; <http://edc.polyu.edu.hk>.
2. Dąbrowski M., Zajac M., *1000 opinii o e-edukacji*, „E-mentor” nr 1 (13) 2006, s. 50–52.
3. Grabowska A., *Ocena jakości e-kursów realizowanych w ramach projektu KNOW*, „E-mentor” nr 2 (19) 2007, s. 40–44.
4. Mirecka J., *Wewnętrzne systemy zapewniania jakości kształcenia w odniesieniu do nowych regulacji prawnych*, <http://ekspercibolonscy.org.pl/>, dostęp 20.08.2012.
5. Niemiecko B., *Pomiar wyników kształcenia*, WSiP, Warszawa 1999.
6. Projekt systemu oceny jakości kształcenia i badań SGH w Warszawie, <http://akson.sgh.waw.pl/~lijas/archiwum/045/t4.htm>, dostęp 20.08.2012.
7. Słowik A., Susłow W., *Opracowanie procedury certyfikacji treści przygotowania zawodowego oraz narzędzi do oceny efektów kształcenia na poziomie specjalności: programowanie komputerów i sieci informatyczne oraz zastosowania systemów baz danych*, Sprawozdanie z realizacji zadania w ramach projektu POKL „Program Rozwojowy Politechniki Koszalińskiej w zakresie kształcenia na kierunkach technicznych”, zad. 5, poz. 92, Koszalin, 2010.

¹¹ M. Dąbrowski, M. Zajac, *1000 opinii o e-edukacji*, „E-mentor” nr 1 (13) 2006, s. 50–52; A. Grabowska, *Ocena jakości e-kursów realizowanych w ramach projektu KNOW*, „E-mentor” nr 2 (19) 2007, s. 40–44.

8. Susłow W., Słowik A., Królikowski T., *Metodologiczne podejście do procedury oceny efektów kształcenia zawodowego informatyka*, Studia i materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, t. 56, 2011, s. 196–206.
9. Susłow W., Słowik A., Królikowski T., *Procedura oceny efektów kształcenia osiągniętych przez studentów specjalności informatycznych*, Studia i materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, t. 56, 2011, s. 184–195.
10. System Jakości Kształcenia UMCS, <http://www.sjk.umcs.lublin.pl>, dostęp 20.08.2012.
11. Uczelniany system doskonalenia jakości kształcenia Uniwersytetu Jagiellońskiego, <http://www.jakosc.uj.edu.pl>, dostęp 20.08.2012.
12. Uczelniany System Zapewnienia Jakości Kształcenia Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, <http://www.up.wroc.pl>, dostęp 20.08.2012.
13. Wydziałowy system zapewnienia jakości kształcenia Wydziału Zarządzania i Informatyki PWSZ, <http://www.wzi.pwsz.legnica.edu.pl>, dostęp 20.08.2012.
14. Wyrozębski P., *Podejście do tworzenia programów nauczania oparte na efektach kształcenia*, „E-mentor” nr 3 (30) 2009, s. 39–43.

REQUIREMENTS SPECIFICATION OF THE INFORMATION SYSTEM DEDICATED TO MEASURING THE EFFECTS OF MODULAR EDUCATION

Summary

The article presents a vision of an information system that is designed to automate the measurement procedure of modular learning outcomes for the courses, specializations within the department / institute for technical college. The developed system is based on the idea of original analysis systems for measuring and assessing the quality of education in place of the leading Polish universities. Presented requirements specification was used to design and implement a system to measure the effects of modular education at the Department of Electronics and Computer Science Technical University of Koszalin.

Translated by Walery Susłow

