



TECHNIKA TRANSPORTU SZYNOWEGO

Blanka TUNDYS, Tomasz NOREK

DOSTOSOWANIE PROGRAMU KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTÓW INFORMATYCZNYCH NA KIERUNKU LOGISTYKA WEDŁUG KRAJOWYCH RAM KWALIFIKACJI

Streszczenie

Szkolnictwo wyższe w Polsce znajduje się na etapie głębokich reform i zmian. Nowa Ustawa i dostosowanie procesu bolońskiego do polskiej rzeczywistości wymaga zmiany kierunku myślenia podczas tworzenia kierunków i planów studiów. Kształcenie oparte na weryfikacji wiedzy i realizacji ściśle określonych efektów kształcenia wymaga przeprojektowania dotychczasowych programów. Jest to zadanie niezmiernie trudne i pracochłonne, jakkolwiek mające na celu przynieść w przyszłości pozytywne efekty (porównywalność wykształcenia, umożliwienie mobilności) – zarówno dla studiujących, jak i pracowników naukowo-dydaktycznych. Prezentowane rozważania mają na celu wskazać, w jaki sposób Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług Uniwersytetu Szczecińskiego dostosowuje programy kształcenia do Krajowych Ram Kwalifikacji na kierunku Logistyka. Wybrane spektrum przemysłów ograniczono do przedmiotów informatycznych, które ze względu na specyfikę doskonale łączą aspekty praktyczne i teoretyczne, jak również dobrze obrazują sposoby weryfikacji efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

WSTĘP

Przeprowadzona reforma szkolnictwa wyższego wprowadziła wiele zmian dotyczących kształcenia. Duży nacisk został położony na konieczność weryfikowania wiedzy studentów. Wprowadzone Krajowe Ramy Kwalifikacji (KRK), a wraz z nimi oparcie kształcenia na efektach i kwalifikacjach, które powinni zdobyć absolwenci z jednej strony, a z drugiej preferowanie idei kształcenia przez całe życie wymagają zmiany podejścia do tworzenia i implementowania programów kształcenia na różnych kierunkach studiów.

Zmiany przyczyniły się do faktu, iż jednym z ważniejszych elementów stało się stworzenie dla poszczególnych kierunków studiów efektów kształcenia dopasowanych do wymagań i realiów współczesnego runku usług edukacyjnych na poziomie szkolnictwa wyższego. Działania pozwalają na dostosowanie się do europejskich wymogów (Europejskich Ram Kwalifikacji i procesu bolońskiego) a jednocześnie sprzyjają mobilności.

Istotą i celem poniższych rozważań jest wskazanie w jaki sposób, w aspekcie dydaktycznym, zostały dostosowane programy kształcenia przedmiotów informatycznych do nowych efektów kształcenia na kierunku Logistyka Wydziału Zarządzania i Ekonomiki Usług Uniwersytetu Szczecińskiego. W analizie uwzględniono wymagania KRK.

Dopasowanie efektów kształcenia do wymagań zarówno studentów, jak i profilu uczelni oraz w pewnym sensie ich standaryzacja w odniesieniu do wymagań europejskiego rynku

pracy i szkolnictwa daje absolwentom lepsze możliwości, zwłaszcza, że obecni absolwenci są dużo bardziej mobilni, niż ich poprzednicy sprzed kilku czy kilkunastu lat. Także potrzeba uwzględniania perspektywicznego uczenia się przez całe życie (podnoszenia kwalifikacji) wymaga wskazania instrumentarium, które pozwoli na weryfikację efektów wcześniejszego kształcenia, tak aby umożliwić powroty do systemu edukacji. Temu mają służyć właśnie efekty kształcenia i dopasowane do nich odpowiednio moduły kształcenia.

W artykule główny nacisk położony został na obszar przedmiotów informatycznych, które ze względu na swoją specyfikę (przede wszystkim praktyczny charakter) doskonale ukazują, w jaki sposób należy weryfikować poszczególne efekty. Stworzenie nowego programu i jego weryfikacja ze względu na specyfikę modułów (praktyczne) i kierunku studiów (ogólnoakademicki) wymaga umiejętności i dużych nakładów pracy. Jednakże poniesione nakłady przynoszą efekt w postaci dopasowania przedmiotów do nowych wymagań. Przytoczone przykłady obrazują proces tworzenia i sposoby weryfikacji założonych efektów.

1. ISTOTA I ZAŁOŻENIA KRAJOWYCH RAM KWALIFIKACJI (KRK)

Wprowadzenie w życie w polskim systemie szkolnictwa wyższego procesu bolońskiego zapoczątkowało konieczne zmiany w całym systemie edukacji na tym poziomie. Późniejsze stworzenie Europejskich Ram Kwalifikacji stało się wytyczną dla stworzenia i sukcesywnego wprowadzania w życie Krajowych Ram Kwalifikacji (KRK) i jednego z ich najważniejszego elementu, a mianowicie efektów kształcenia. KRK mają przyczynić się do wskazania i opisu kwalifikacji, jakie absolwent danego kierunku studiów zdobędzie w trakcie całego cyklu studiów. Posługując się definicją zaprezentowaną przez A. Kraśniewskiego¹ należy wskazać, iż za kwalifikację uznaje się zdobyty stopień, tytuł wraz z odpowiadającym mu dyplomem, świadectwem lub innym dokumentem, wydawanym po zakończeniu pewnego etapu kształcenia na poziomie wyższym. Uzyskany dokument jest jednoznaczny z osiągnięciem przez absolwenta określonych efektów kształcenia.

KRK obejmują stworzenie efektów kształcenia w trzech kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz zdobywanie kwalifikacji na trzech poziomach studiów o dwóch profilach (akademickim i praktycznym). Wprowadzane zmiany, w tym założenia KRK, odpowiadają Europejskim Ramom Kwalifikacji, które zostały wypracowane jako efekt wprowadzonego w życie systemu bolońskiego.

Z założenia KRK mają stać się podstawą porównywalności zarówno dyplomów, jak i wykształcenia na arenie międzynarodowej. Jest to istotne zarówno z punktu widzenia możliwości dalszego kształcenia za granicą, jak i spełniania wymagań rynku pracy i pracodawców. Coraz większa mobilność absolwentów i poszukiwanie zatrudnienia na międzynarodowym rynku pracy wymusza spełnianie wymagań tamtejszych pracodawców. Porównywalny w całej Europie dokument, w którym zostaną uwypuklone efekty kształcenia w zdecydowanej mierze ułatwi porównywanie kompetencji niezależnie od miejsca pobierania nauki.

Istotą KRK jest także wskazanie i zwrócenie większej uwagi na ogólne umiejętności, jakie powinny zostać zdobyte w trakcie studiów, które będą przydatne niezależnie od realizowanej ścieżki kariery, a także te które są sprofilowane i dopasowane do konkretnego kierunku studiów. Z tych założeń wynika konieczność zmiany podejścia do procesu kształcenia. Nadrzędnym celem jest zapewnienie osiągnięcia (poprzez

¹ Opracowano na podstawie: A. Kraśniewski, Jak przygotowywać programy kształcenia zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego?, MNiSW, Warszawa 2011, s.6 i następne.

odpowiednią weryfikację) zakładanych dla danego kierunku studiów efektów kształcenia, w zakresie wspomnianych powyżej kategorii. Prezentowane wytyczne oraz większa liberalizacja i autonomia uczelni w kwestii tworzenia zarówno programów, jak i kierunków studiów i ich efektów kształcenia (za sprawą rezygnacji z wcześniej obowiązujących wymogów odnośnie standardów kształcenia) pozwala na lepsze dostosowanie oferty edukacyjnej do zmieniającego się rynku i potrzeb społecznych (między innymi kładąc większy nacisk na współpracę z zewnętrznymi interesariuszami przy tworzeniu nowych programów), możliwość wprowadzania innowacyjnych metod, zasad i narzędzi kształcenia, indywidualizowanie kierunków o takich samych bądź podobnych nazwach i dopasowanie ich do specyfiki uczelni lub profilu kandydatów i ich predyspozycji. Cel powyższych zmian to przede wszystkim podwyższenie jakości oferowanych programów kształcenia, ukierunkowanie oferty i całego procesu dydaktycznego na studenta, a nie dopasowywanie programów do interesów zatrudnionej kadry akademickiej. Jak wynika z powyższych rozważań jest to dość nowatorskie podejście, które wymaga zmiany myślenia na polskich uczelniach. Przeobrażenia dotyczą wszystkich począwszy od władz uczelni, tworzących programy kształcenia, jak i pracowników naukowych oraz samych studentów. Oni także muszą zmienić swoje podejście do procesu kształcenia. Procesy dydaktyczne są nakierowane na studenta, ale także on musi zmienić swoją postawę. Musi mieć świadomość, że dzięki efektom kształcenia, które będą wyznaczały jego umiejętności może być konkurencyjny na rynku pracy, a jego wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne będą wyznaczały jego dalszy rozwój i ścieżkę kariery.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA JAKO INTEGRALNY ELEMENT KRAJOWYCH RAM KWALIFIKACJI

W znowelizowanej ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym² w obszarze dotyczącym kształcenia i realizacji procesu dydaktycznego wprowadzonych zostało wiele nowych terminów i pojęć. W aspekcie podjętych rozważań za najważniejsze należy uznać *program kształcenia i efekty kształcenia*. Zdefiniowanie tych pojęć, ich zrozumienie oraz implementacja i weryfikacja na poszczególnych kierunkach studiów daje podstawę do zapewnienia odpowiedniego systemu zapewniania jakości zarówno kształcenia, jak i tworzenia i weryfikowania wiedzy, umiejętności i kompetencji studentów. Ustawa³ definiuje program kształcenia jako: opis określonych przez uczelnię spójnych efektów kształcenia zgodny z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego oraz opis procesu kształcenia, prowadzącego do osiągnięcia tych efektów, wraz z przypisanymi do poszczególnych modułów tego procesu punktami ECTS. Przywołując Rozporządzenie w sprawie warunków prowadzenia studiów⁴ można doprecyzować pojęcie programu kształcenia, które w jeszcze dokładniejszy sposób określa rolę i znaczenie efektów kształcenia. I tak *program kształcenia* dla określonego kierunku i poziomu kształcenia oraz dla określonego profilu lub profili kształcenia na tym kierunku obejmuje *opis zakładanych efektów kształcenia i program studiów, stanowiący opis procesu kształcenia prowadzącego do uzyskania tych efektów*.

Efekty kształcenia pojawiają się jako nowe pojęcie od razu zaczynając odgrywać jedną z kluczowych ról. Dlatego niezmiernie ważne jest, aby w kontekście nowych uregulowań, katalog efektów kształcenia został prawidłowo skonstruowany, odpowiednio dopasowany do profilu kierunku, ale także docelowej grupy studentów. Należy także w odpowiedni sposób dobrać jakościowe i ilościowe kryteria weryfikacji poszczególnych efektów. W tym

² Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym, Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.

³ Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym, Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm, art. 2 ust. 1 pkt 14(b)

⁴ Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia, z dnia 5 października 2011r.

kontekście w dużej mierze będą potrzebne zmiany także w metodyce kształcenia. Tradycyjne metody zwłaszcza w grupie modułów nastawionych na umiejętności praktyczne (jak np. przedmioty informatyczne) tracą na znaczeniu. Aby wypełnić kryteria poszczególnych efektów, pamiętając, że każdy ze studentów musi po ukończeniu danego kierunku je posiadać, musi nastąpić przeorientowanie programów kształcenia. Zarówno w aspekcie merytorycznym przedmiotów, jak i metodycznym. Działania tego typu wymagają zaangażowania zarówno nauczycieli akademickich, jak i różnego rodzaju interesariuszy – wewnętrznych, czyli samych studentów, jak i zewnętrznych – i tutaj duża rola przedstawicieli rynku pracy. Ograniczając rozważania do grupy modułów informatycznych dużą pomoc przy tworzeniu i dopasowaniu nowych kart przedmiotów (dostosowanych do stworzonych efektów) mają także dostawcy odpowiedniego oprogramowania informatycznego.

Powyższe rozważania wskazują jednoznacznie, iż nowa ustawa i nowe uregulowania zmieniają oblicze polskich uczelni i wydziałów, wymuszają także zmiany podejścia do procesu dydaktycznego.

Do tworzenia efektów kształcenia na poszczególnych kierunkach służą stworzone wzorcowe efekty obszarowe i kierunkowe. W związku z większą autonomią odnośnie tworzenia nowych kierunków nie sposób było stworzyć wzorcowe efekty dla wszystkich. Dlatego też zarówno liczba, jak i zawartość merytoryczna, także ukierunkowanie i punkty ciężkości poszczególnych efektów na różnych uczelniach będą różne. Także sposób realizacji i weryfikacji będzie odmienny. Ustawodawca wskazał dwie możliwości tworzenia efektów kształcenia, których charakterystyka znajduje się w tabeli nr 1.

Tab. 1. Sposoby tworzenia efektów kształcenia

Sposób	Opis sposobu tworzenia efektów kształcenia
Wzorcowy	Polegający na przyjęciu wzorcowych efektów kształcenia dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia, które znajdują się w „Rozporządzeniu w sprawie wzorcowych efektów kształcenia”
Własny	Polegający na stworzeniu własnego projektu (katalogu) efektów kształcenia, wzorując się w mniejszym bądź większym stopniu na wzorcowych efektach dla danego kierunku

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Kraśniewski, Jak przygotowywać programy kształcenia zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego?, MNiSW, Warszawa 2011, s. 36-37.

Zgodnie z wolą ustawodawcy zmiany i zaproponowanie efektów kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów powinno rozpocząć się w roku akademickim 2011/2012. Od tego roku powinny zostać stworzone modelowe, zakładane efekty kształcenia, których realizacja i weryfikacja powinna następować sukcesywnie, począwszy od roku akademickiego 2012/2013. Wydaje się zasadne stwierdzenie faktu, iż przez pierwsze lata efekty kształcenia będą ewaluowały. Ustawodawca zakłada, iż efekty kształcenia powinny być traktowane jako nadrzędne wobec programu studiów⁵, gdyż sam program jest opisem procesu kształcenia, który w konsekwencji ma doprowadzić do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Co oznacza, że program studiów, (czyli plan studiów i opisy modułów) powinny być tworzone w oparciu o zdefiniowane wcześniej efekty kształcenia. Z punktu widzenia metodologicznego, jest to prawidłowe i wzorcowe podejście. Jednakże w większości przypadków niemożliwe do wprowadzenia. Większość uczelni nie zdecydowała się na rewolucyjne przeprojektowanie samych programów studiów już pierwszym roku obowiązywania ustawy, co oznacza w konsekwencji, iż stworzone efekty zostały dopasowane już do istniejących programów. Dlatego należy domniemywać, iż w pierwszych latach po

⁵ A. Kraśniewski, Jak przygotowywać programy kształcenia zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego?, MNiSW, Warszawa 2011, S. 22.

wdrożeniu zarówno efekty, jak i programy studiów będą ewaluować. Jeżeli uczelnie nie decydują się na zmiany merytoryczne na już prowadzonych kierunkach, oznacza to, że pewna część dokumentacji już istnieje, wymaga jedynie dostosowania i zastosowania obowiązującej terminologii. Oznacza to, że w pierwszym roku funkcjonowania ustawy wprowadzone na uczelniach zmiany mają na celu dostosowanie dotychczas prowadzonych kierunków studiów do nowych uregulowań.

3. KIERUNEK LOGISTYKA JAKO PRZYKŁAD DOSTOSOWANIA MODUŁÓW KSZTAŁCENIA DO KRK

Znowelizowane przepisy ustawy reformującej naukę wprowadziły konieczność stworzenia katalogu efektów kształcenia na każdym z kierunków studiów. Zmiany te objęły także wskazany w tytule rozważań kierunek Logistyka. Dotychczasowe standardy kształcenia są sukcesywnie zastępowane dedykowanymi efektami kształcenia. Za przykład wprowadzonych zmian mogą posłużyć stworzone efekty kształcenia i program studiów na kierunku Logistyka Wydziału Zarządzania i Ekonomiki Usług⁶.

Dostosowanie programu studiów i stworzenie efektów kształcenia na kierunku Logistyka nastąpiło w roku akademickim 2011/2012. W związku z brakiem wzorcowych efektów dla kierunku stworzono katalog „własnych” efektów. Ponieważ nie zmieniono w sposób znaczny profilu merytorycznego kierunku, dostosowano efekty do już istniejącego planu studiów. Jednakże dokonano modyfikacji zarówno kart przedmiotów, jak i obowiązującej punktacji ECTS dostosowując sposoby weryfikacji efektów do poszczególnych przedmiotów. W związku z wprowadzeniem nowych specjalności właśnie od roku akademickiego 2012/2013 – część opisów modułów i przedmiotów została dostosowana do już zatwierdzonych efektów kształcenia. Kolejnym nowym elementem było stworzenie efektów kształcenia dla poszczególnych modułów.

Efekty kształcenia stworzone zostały na dwóch poziomach – efektów kierunkowych i obszarowych. W związku z zakwalifikowaniem kierunku do obszaru nauk społecznych – wykorzystano zaakceptowane i zatwierdzone przez ustawodawcę efekty obszarowe. W ramach dalszej ewaluacji i dostosowywania kierunku do zmian w zgodzie z nową ustawą planuje się także stworzenie efektów kształcenia dla poszczególnych specjalności. Przyjęcie takiej drogi pozwala na tworzenie własnej ścieżki programowej Wydziału i Uczelni. Jednocześnie kreując założenia kierunku jako dopasowanego do lokalnego rynku, pracodawców, specyfiki uczelni oraz najnowszych trendów gospodarczych.

Stworzony katalog obejmuje efekty w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, będąc kompatybilnym z efektami obszarowymi w zakresie nauk społecznych. Co oznacza konieczność „pokrycia” wzorcowych efektów obszarowych. Zatwierdzone efekty kształcenia obejmują dwa poziomy studiów (I i II stopnia) przypisane do profilu ogólnoakademickiego. Ostateczną wersję liczbową efektów prezentuje tabela nr 2. Każdy z efektów ma pokrycie w efektach obszarowych i w poszczególnych modułach studiów. Ponieważ efekty są dość rozbudowane w większości wypadków przedmioty spełniają więcej niż jeden efekt. Także poszczególne moduły i przedmioty posiadają w trzech wyżej wymienionych obszarach swoje efekty kształcenia. Do każdego efektu przedmiotowego został także odpowiednio dopasowane i skonstruowane sposoby ich weryfikacji.

⁶ Ze względu na ograniczoność tekstu w publikacji rozważania zostaną ograniczone jedynie do dostosowania i dopasowania efektów kształcenia i modułów kształcenia w grupie przedmiotów informatycznych.

Tab. 2. Liczba efektów kształcenia na kierunku Logistyka (WZiEU)

Efekty	Stopień studiów	
	I	II
Wiedza	13	14
Umiejętności	20	17
Kompetencje społeczne	8	10

Źródło: opracowanie własne na podstawie Efektów kształcenia dla kierunku Logistyka WZiEU US.

Analizując poszczególne moduły należy wskazać, iż dużą wagę (także przy przypisywaniu efektów) odgrywają umiejętności. Mimo przyjętego profilu ogólnoakademickiego, umiejętności praktyczne na kierunku Logistyka są niezmiernie potrzebne. Szczególnie łatwe do zaobserwowania jest to w grupie przedmiotów informatycznych. Gdzie poza wiedzą z obszaru kreowane i weryfikowane są również umiejętności, a za sprawą interaktywności zajęć (min. blended learning) także kompetencje społeczne.

W kategorii efektów kierunkowych jedynie w obszarze wiedzy wskazuje się na znajomość rozwiązań informatycznych i systemów informatycznych stosowanych w logistyce. Co nie oznacza, że tylko ten jeden efekt kształcenia spełniają przedmioty informatyczne. Wręcz przeciwnie, dużą wagę przywiązuje się do umiejętności i kompetencji (przykładowy opis efektów obszarowych, kierunkowych jak i przedmiotowych znajduje się w tabeli nr 3), co zostało zobrazowane na przykładzie przedmiotu: Informatyka w logistyce.

Tab. 3. Przykład dopasowania efektów kształcenia – przedmiot Informatyka w logistyce

Przedmiot	Informatyka w logistyce		
EFEKTY KSZTAŁCENIA		Odniesienie do efektów dla programu	Odniesienie do efektów dla obszaru
Wiedza	01 Student potrafi wymienić charakterystyczne cechy systemów informatycznych w logistyce 02 Student klasyfikuje główne grupy funkcji wykorzystywanych w systemach informatycznych wykorzystywanych w logistyce 03 Student determinuje kluczowe elementy systemów informatycznych w logistyce i zna ich wpływ na rozwój przedsiębiorstwa	K_W06	S2A_WO1 S2A_WO6 S2A_WO7
Umiejętności	03 Student umie korzystać z systemów e-learningowych MOODLE i LAMS; 04 Student potrafi w zakresie podstawowym samodzielnie skonfigurować systemy ERP zgodnie z przyjętymi założeniami organizacyjnymi dla analizowanej jednostki logistycznej; 05 Student klasyfikuje funkcjonalności systemów informatycznych ERP wykorzystywanych w logistyce i zna ich miejsce w systemach klasyfikacji i typologii systemów informatycznych i potrafi dokonać dobru odpowiednich funkcji do rozwiązywania wskazanych problemów z zakresu logistyki; 06 Student potrafi wykorzystać wybrane funkcje pakietów ERP do analizowania i rozwiązywania zagadnień logistycznych;	K_U02 K_U03 K_U08 K_U15 K_U17	S2A_U02 S2A_U04 S2A_U06 S2A_U07
Kompetencje społeczne	07 Student wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów i zadań z dziedziny logistyki za pomocą systemów informatycznych klasy ERP; 08 Student jest wrażliwy na błędy i ograniczenia w oprogramowaniu równocześnie chętnie poszukując alternatywnych rozwiązań.	K_K03 K_K04 K_K05 K_K06	S2A_K02 S2A_K03 S2A_K06 S2A_K04
Metody kształcenia	Nauczanie komplementarne (blended learning) w oparciu o platformę elearningową LAMS i MOODLE. Zajęcia w laboratorium komputerowym, case study, burza mózgów. Prezentacje multimedialne.		
Metody weryfikacji efektów kształcenia			Nr efektu kształcenia z sylabusu
	1 kolokwium (test na platformie e-learningowej Moodle,		01,02,03,04,05, 06,07

	zadania problemowo - analityczne z użyciem komputera i wskazanego systemu ERP) 2 kolokwium (zadania problemowo - analityczne z użyciem komputera i wskazanego systemu ERP)	01,02,03,04,05, 06,07
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie w pracowni komputerowej; zadania realizowane na platformie elearningowej. Dwa kolokwia sprawdzające. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch kolokwium (z uwagą, że na ocenę końcową wpływa w 35% ocena z pierwszego kolokwium i w 65% ocena z drugiego kolokwium)	

Źródło: Pakiet ECTS dla Studentów kierunku Logistyka Wydziału Zarządzania i Ekonomiki Usług Uniwersytetu Szczecińskiego.

Aby zobrazować, w jaki sposób efekty przedmiotowe znajdują odniesienie w zakresie efektów kierunkowych wybrane efekty przedstawiono w tabeli numer 4.

Tab. 4. Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

Nr efektu	Opis efektu
Wiedza	
K_W06	zna podstawy rozwiązań informatycznych i systemów informatycznych stosowanych w logistyce
Umiejętności	
K_U02	posiada elementarne umiejętności badawcze pozwalające na analizowanie przykładów badań oraz konstruowanie prostych badań i analiz operacyjnych w obszarze logistyki i łańcucha dostaw; potrafi sformułować wnioski, opracować i zaprezentować wyniki oraz wskazywać kierunki dalszych badań
K_U05	potrafi ocenić przydatność typowych metod, analiz i dobrych praktyk do realizacji zadań i rozwiązywania problemów związanych z realizacją procesów logistycznych, przewidywania skutków decyzji logistycznych
K_U08	potrafi pracować w zespole, delegować zadania, ma podstawowe umiejętności organizacyjne pozwalające na realizację celów związanych z projektowaniem i podejmowaniem działań profesjonalnych; potrafi dokonać analizy własnych działań i wskazać ewentualne obszary wymagające modyfikacji w przyszłości
K_U15	potrafi organizować i realizować operacyjną działalność logistyczną w podmiotach gospodarczych, z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomaganie
K_U17	potrafi w podstawowym zakresie wykorzystywać wiedzę dotyczącą usprawniania zarządzania logistycznego w obszarach funkcjonalnych podmiotów gospodarczych; posiada umiejętność zarządzania procesem produkcyjnym z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomaganie
Kompetencje	
K_K03	ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania etyki zawodowej, dostrzega i formułuje problemy moralne i dylematy etyczne w zakresie pracy własnej i cudzej, poszukuje racjonalnych rozwiązań, jest świadomy istnienia etycznego wymiaru w badaniach naukowych
K_K04	jest przygotowany do aktywnego uczestnictwa w grupach, organizacjach i instytucjach społeczno-gospodarczych, jest zdolny do porozumiewania się z osobami będącymi i niebędącymi specjalistami w danej dziedzinie
K_K05	potrafi współpracować w grupie i zespole, przyjmując w niej różne role, dyskutować, przedstawiać swoje zdanie podczas dyskusji
K_K06	potrafi określać priorytety i hierarchię działań służące realizacji określonego przez siebie i innych zadania

Źródło: opracowanie własne na podstawie Efektów kształcenia dla kierunku Logistyka WZiEU US.

4. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTÓW INFORMATYCZNYCH NA KIERUNKU LOGISTYKA ZGODNIE W WYMAGANIAMI KRK

Dostosowanie programu kształcenia przedmiotów informatycznych zgodnie w wymogami Krajowych Ram Kwalifikacji wymagało wprowadzenia głębokich zmian w realizowanych ścieżkach dydaktycznych dla przedmiotów informatycznych. Wprowadzone zmiany miały, z jednej strony, umożliwić realizacji celu zajęć, czyli:

1. wskazanie studentom obszarów wykorzystania systemów informatycznych w logistyce oraz korzyści wynikających z wykorzystania systemów informatycznych w logistyce;
2. praktyczną prezentacją popularnych narzędzi informatycznych wykorzystywanych w logistyce: systemy klasy ERP;

3. omówienie przewidywanych kierunków rozwoju systemów informatycznych wykorzystywanych w logistyce.

Z drugiej zaś strony wprowadzone zmiany miały pozwolić na skuteczne osiągnięcie zakładanych dla opisywanych przedmiotów efektów kształcenia oraz umożliwić precyzyjną weryfikację osiągania tych efektów.

Ponadto przygotowane ścieżki dydaktyczne musiały uwzględnić posiadaną przez Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług infrastrukturę informatyczną, zarówno pod względem softwareowym, jaki i sprzętowym. Na Wydziale Zarządzania i Ekonomiki Usług Zajęcia z przedmiotów informatycznych na kierunku logistyka są realizowane w oparciu o następujące systemy klasy ERP:

1. Microsoft Dynamics (produkty serii NAV, AX i CRM) – seria systemów klasy ERP dedykowanych dla średnich i dużych przedsiębiorstw. Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług jest partnerem firmy Microsoft w programie Microsoft Academic Alliance. Udział w programie gwarantuje Wydziałowi Zarządzania i Ekonomiki Usług dostęp do autoryzowanych materiałów szkoleniowych oraz wsparcia technicznego partnerów firmy Microsoft. System Microsoft Dynamics jest wykorzystywanych na szeregu zajęć z zakresu logistyki na pierwszym i drugim stopniu studiów dziennych i zaocznych.
2. SAP ERP 6.0. Najpopularniejszy obecnie na świecie system klasy ERP wspomagający zarządzanie przedsiębiorstwami. Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług jest partnerem firmy SAP w programie University Alliances. System SAP jest wykorzystywanych na szeregu zajęć z zakresu logistyki na pierwszym i drugim stopniu studiów dziennych i zaocznych.
3. Comarch Optima. Obecnie jeden z najpopularniejszych w Polsce informatycznych systemów klasy ERP dedykowanych dla małych i średnich przedsiębiorstw. W ramach współpracy z producentem oprogramowania, firmą Comarch, Wydział dysponuje pełnym wsparciem technicznym związanym z systemem oraz dostępem do szkoleniowych materiałów e-learningowych związanych z nauką obsługi systemu. Dodatkowym atutem jest fakt, iż Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług może wydawać swoim studentom certyfikaty poświadczające umiejętność posługiwania się poszczególnymi modułami systemu Optima (w tym modułów logistycznych). System Comarch Optima jest wykorzystywanych na szeregu zajęć z zakresu logistyki na pierwszym i drugim stopniu studiów dziennych i zaocznych.

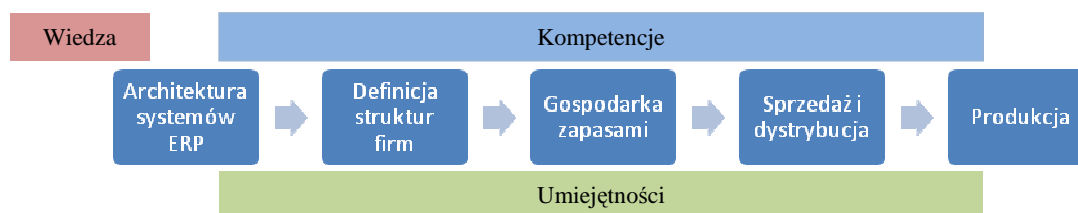
Z uwagi na zakres prezentowanego materiału założono, iż zajęcia z przedmiotu *Informatyka w logistyce* realizowane będą w oparciu o systemy Microsoft Dynamics oraz SAP. Wybór tych systemów klasy ERP zagwarantował możliwość demonstracji studentom aktualnie najbardziej zaawansowanych narzędzi informatycznych wspomagających logistykę, zaś przygotowana ścieżka dydaktyczna umożliwi praktyczną prezentację wszystkich istotnych cech i funkcjonalności omawianych systemów z punktu widzenia wspomagania działalności logistycznej przedsiębiorstwa.

Logiczna konstrukcja ścieżki dydaktycznej została oparta o analizę rzeczywistych procesów logistycznych w przedsiębiorstwach i swoim zakresem objęła następujące zagadnienia:

1. architekturę techniczną i funkcjonalną systemów ERP wspomagających działalność logistyczną przedsiębiorstwa,
2. definicję przedsiębiorstw, ich struktury i wzajemnych powiązań z punktu widzenia realizacji działalności logistycznej (firma, zakład, skład magazyn),
3. gospodarkę zapasami z uwzględnieniem zarządzania zamówieniami, ofertowania kontroli cen oraz zarządzania magazynami,

4. sprzedaż i dystrybucję, obejmującą problematykę zarządzania relacjami z klientem, obsługę zleceń sprzedaży, procesy określania cen i dokumentowania sprzedaży a także problematykę optymalizacji zagadnień transportowych,
5. produkcję, obejmującą zarządzanie specyfiką materiałową, marszrutą produkcyjną oraz definicję stanowisk roboczych.

Dla poszczególnych zagadnień merytorycznych przypisano efekty kształcenia które należy osiągnąć w procesie dydaktycznym oraz sposoby ich weryfikacji. Struktura logiczna ścieżki dydaktycznej dla przedmiotu Logistyka w informatyce, z odniesieniem do poszczególnych efektów kształcenia zgodnie z KRK, została przedstawiona na rysunku nr 1.



Rys. 1. Struktura logiczna ścieżki dydaktycznej dla przedmiotu Informatyka w logistyce

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli nr 5 zaprezentowano powiązanie poszczególnych elementów ścieżki dydaktycznej z założonymi szczegółowymi efektami kształcenia.

Tab. 5. Odzwierciedlenie treści programowych w realizowanych efektach kształcenia

TREŚCI PROGRAMOWE REALIZOWANE W TRAKCIE ZAJĘĆ	REALIZOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
	Wiedza	Umiejętności
1. Wprowadzenie do modułów logistycznych systemów ERP (na podstawie SAP i Microsoft Dynamics)	K_W06	
2. Architektura i nawigacja w systemach ERP (na podstawie SAP i Microsoft Dynamics). Menu, logowanie. Umiejscowienie modułów logistycznych w systemach. Powiązania między modułami	K_W06	
3. Definiowanie firm i ich struktur w systemie ERP. Firma, zakład, skład, magazyn. Dział zbytu, dział zaopatrzenia. Powiązania poszczególnych struktur i zarządzanie nimi.		
	K_U15 ; K_U17	
	K_K03;K_K04 ;K_K05; K_K06	
4. Gospodarki zapasami – zarządzanie logistyką (na podstawie SAP i Microsoft Dynamics). Indeksy, dostawcy. Zarządzanie zamówieniami, ofertowanie, kontrola cen, gospodarka magazynowa. Zarządzanie zapotrzebowaniem.		
	K_U02; K_U05; K_U08; K_U17	
	K_K0; K_K04; K_K05; K_K06	
5. Sprzedaży i dystrybucji (na podstawie SAP i Microsoft Dynamics). Definiowanie i zarządzanie klientami. Obsługa zleceń sprzedaży, określanie cen, fakturowanie. Transport, optymalizacja		
	K_U08; K_U17	
	K_K03; K_K04; K_K05; K_K06	

zagadnień transportowych.		
6. <i>Produkcja (na podstawie SAP i Microsoft Dynamics). Specyfikacje materiałowe, marszruty, stanowiska robocze. Definiowanie i zarządzanie zleceniami produkcyjnymi, podstawy harmonogramowania produkcji, planowanie potrzeb materiałowych.</i>	Wiedza	
	Umiejętności	K_U02; K_U05; K_U17
	Kompetencje	K_K03; K_K04; K_K05; K_K06
7. <i>Produkcji i moduł gospodarki zapasami – MRP (na podstawie SAP i Microsoft Dynamics). Pętla MRP. Definicja i zarządzanie pętlą MRP opartą o konsumpcję i o prognozę.</i>	Wiedza	
	Umiejętności	K_U02; K_U05; K_U08; K_U17
	Kompetencje	K_K03; K_K04; K_K05; K_K06
8. <i>Procesy całościowe w logistyce: ORDER TO CASH and PROCURE TO PAY (na podstawie SAP i Microsoft Dynamics)</i>	Wiedza	
	Umiejętności	K_U02; K_U05; K_U08; K_U17
	Kompetencje	K_K0; K_K04; K_K05; K_K06

Źródło: opracowanie własne.

Z uwagi na objętość niniejszego artykułu, Autorzy celowo pominęli szczegółowe opisy efektów uzyskiwanych dla poszczególnych grup problemowych realizowanych na zajęciach, ograniczając się jedynie do syntetycznego wskazania założeń towarzyszących dostosowaniu programu kształcenia według wymagań KRK.

Punktem wyjścia jest wskazanie studentom możliwych obszarów wykorzystania systemów informatycznych w logistyce i osiąganych dzięki temu korzyści oraz omówienie architektury i ergonomii prezentowanych systemów ERP. Dzięki tym zajęciom studenci nabywają wiedzę o podstawowych rozwiązaniach informatycznych i systemach informatycznych stosowanych w logistyce (K_W06). Ten etap jest weryfikowany za pomocą testu przeprowadzanego na platformie e-learningowej Moodle.

Kolejnym etapem realizacji ścieżki dydaktycznej z przedmiotu Informatyka w logistyce jest zdefiniowanie przez studentów przykładowych firm i ich logistycznych struktur (firma, zakład, skład, magazyn) oraz zdefiniowanie systemu zarządzania zapasami. Efektem tego etapu są między innymi umiejętności z zakresu organizowania i realizowania operacyjnej działalności logistycznej w podmiotach gospodarczych, z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomaganie (K_U15) oraz kompetencje dotyczące wykorzystywania wiedzy dotyczącej usprawniania zarządzania logistycznego w obszarach funkcjonalnych podmiotów gospodarczych i pracy w zespole.

Ten etap jest weryfikowany poprzez kolokwium na którym studenci, używając omawianych systemów, realizują operacje związane zarządzaniem zapasami zgodnie ze scenariuszem który jest odzwierciedleniem operacji wykonywanych w rzeczywistym przedsiębiorstwie. Scenariusz wymaga od studenta między innymi zdefiniowania indeksów towarowych, dostawców i odbiorców oraz pełnej organizacji magazynu.

Kolejnym grupą zagadnień problemowych omawianych na zajęcia z przedmiotu *Informatyka w logistyce* są zagadnienia związane z logistycznym wspomaganie sprzedaży i dystrybucji towarów oraz produkcji. W wyniku realizacji tego etapu student nabywa umiejętności pozwalające na analizowanie przykładów procesów, konstruowanie prostych realizacji i analiz operacyjnych w obszarze logistyki i łańcucha dostaw (K_U02) oraz potrafi ocenić przydatność typowych metod, analiz i dobrych praktyk do realizacji zadań i rozwiązywania problemów związanych z realizacją procesów logistycznych, przewidywania skutków decyzji logistycznych (K_U08). Ponadto na podstawie przeprowadzonych zajęć student winien potrafić sformułować wnioski, opracować i zaprezentować wyniki oraz wskazywać kierunki dalszych działań w zakresie informatycznego wspomaganie procesów

logistycznych. Dzięki mówieniu tego obszaru problemowego student powinien nabyć kompetencji w zakresie określania priorytetów i hierarchii działań służących realizacji określonego przez siebie i innych zadania (K_K06).

Ten etap jest również weryfikowany poprzez kolokwium na którym studencie rozwiązują zadania analityczne przy wykorzystaniu omawianych systemów.

PODSUMOWANIE

Dostosowanie do nowych wymagań KRK wymaga zaangażowania i dużych umiejętności w zakresie tworzenia programów kształcenia. Nowe podejście wymusza bardziej świadome kształtowanie treści merytorycznych przedmiotów, jak również poszukiwanie najbardziej odpowiednich metod weryfikacji, które odpowiadają poszczególnym efektom. Zastosowanie zaprezentowanych zasad w znaczącym stopniu powinno przyczynić się do polepszenia jakości kształcenia. Rezultaty podejmowanych działań zdecydowanie pozytywnie wpłyną na poziom kształcenia. Stworzenie nowych programów to także nowe wymagania wobec studentów, wyrażane między innymi przez ściśle określone nakłady godzin pracy, konieczne do zdobycia wiedzy z danego modułu. Weryfikacja wiedzy, zdobywanie umiejętności i rozwijanie kompetencji to nie tylko bierne uczestnictwo, to także, obecnie udokumentowany, wysiłek.

Przedstawione rozwiązania to zarówno wymagania i korzyści dla dydaktyków oraz studentów. Wzajemna współpraca, realizacja, ale także i modyfikacja programów kształcenia może przyczynić się do podnoszenia jakości kształcenia na polskich uczelniach i szybkiego dostosowania do europejskich wymogów.

THE ADJUSTMENT OF TEACHING CURRICULUM OF COMPUTER SCIENCE OBJECTS ON THE FIELD OF THE LOGISTICS ACCORDING TO NATIONAL QUALIFICATIONS FRAMEWORK

Abstract

The higher education in Poland is found on the stage of deep reforms and changes. The new Law on Higher Education and the adaptation of the Bologna process to the Polish reality demands the change of direction of the thinking during the creation of fields and plans of studies. The education based on the verification of the knowledge and the realization of strictly determined effects of the education demands redesigning of previous programs.

This is a difficult and time-consuming task is to bring positive results in the future (comparability of education, to enable mobility) - both for students and academics.

The presented considerations show how the Faculty of Management and Economics of Services of the University of Szczecin adapts teaching curricula for the National Qualifications Framework in the field of Logistics.

The scope of this the presentation is limited to computer science objects, which due to the nature perfectly combine practical and theoretical aspects, and well-illustrated by means of verification results in terms of knowledge, skills and social competence.

BIBLIOGRAFIA

1. Kraśniewski A., Jak przygotowywać programy kształcenia zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego?, MNiSW, Warszawa 2011
2. Program i efekty kształcenia dla kierunku Logistyka, Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2012
3. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia, z dnia 5 października 2011r.
4. Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym, Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.

Autorzy:

dr Blanka TUNDYS – Uniwersytet Szczeciński, Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług,
Katedra Logistyki,

dr Tomasz NOREK -Uniwersytet Szczeciński, Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług,
Katedra Efektywności Innowacji,