

Dorota Jelonek

Politechnika Częstochowska
e-mail: jelonek@zim.pcz.pl

Barbara Łukasik-Makowska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: barbara.lukasik-makowska@ue.wroc.pl

**EFEKTY KSZTAŁCENIA JAKO PODSTAWA
PROJEKTOWANIA PROGRAMU STUDIÓW NA
KIERUNKU INFORMATYKA EKONOMICZNA**

Streszczenie: Dynamiczny rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) wykorzystywanych w szeroko rozumianym biznesie i w zarządzaniu ujawnił brak na rynku pracy wysoko wykwalifikowanych pracowników, którzy posiadają wiedzę i umiejętności, jak wykorzystać ICT w tych obszarach. Propozycja nowego kierunku studiów Informatyka ekonomiczna może wypełnić tę lukę. Celem artykułu jest przedstawienie projektu efektów kształcenia na kierunku Informatyka ekonomiczna. W obowiązującym modelu Krajowych Ram Kwalifikacji zdefiniowanie efektów kształcenia jest podstawą do opracowania programu kształcenia na kierunku. W artykule omówiono istotę KRK, zasady definiowania efektów kształcenia, podstawy projektowania programu kształcenia oraz możliwość wykorzystania narzędzi ICT (system PSSOR) do weryfikacji planu i programu studiów za pomocą efektów kierunkowych.

Słowa kluczowe: Krajowe Ramy Kwalifikacji, efekty kształcenia, informatyka ekonomiczna.

DOI: 10.15611/ie.2014.2.23

1. Wstęp

Duża dynamika zmian współczesnego świata dotyczy nie tylko zmian w obszarze technologii informacyjno-komunikacyjnych, zmian gospodarczych, ale także zmian społecznych w kierunku społeczeństwa informacyjnego, społeczeństwa wiedzy, społeczeństwa uczącego się. Szczególnie istotną rolę w propagowaniu idei społeczeństwa informacyjnego, w wytwarzaniu i rozpowszechnianiu wiedzy oraz w kształtowaniu postaw obywateli otwartych na ciągłe uczenie się odgrywają instytucje edukacyjne, a zwłaszcza szkoły wyższe.

W sytuacji zwiększającego się bezrobocia wśród absolwentów uczelni wyższych ważnym celem społecznym jest dostosowanie ich kwalifikacji zawodowych

do potrzeb europejskiego rynku pracy. W tym kontekście przyszli absolwenci kierunku Informatyka ekonomiczna, wyposażeni w wiedzę z informatyki, zarządzania, rachunkowości, finansów, metod ilościowych, ekonomii, posiadający umiejętności analizy i syntezy problemów biznesowych, rozwiązywania problemów zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), a także umiejętność uczenia się i aktualizowania wiedzy, z pewnością poradzą sobie na rynku pracy. Należy przy tym podkreślić, że kierunek Informatyka ekonomiczna odgrywa rolę swoistej „wizytówki” – reprezentanta wielu kierunków pokrewnych¹.

Globalne uwarunkowania gospodarcze, ale także rosnąca mobilność studentów i absolwentów sprawiają, że zmiany zachodzące w systemie szkolnictwa wyższego podporządkowane są zmianom w Unii Europejskiej i zmierzają do ujednoczenia i uaktualnienia obowiązujących przepisów. Wdrażanie Krajowych Ram Kwalifikacji eliminuje sztywną listę kierunków studiów i pozwala tworzyć nowe lub modyfikować istniejące kierunki i profile kształcenia. Tym samym zwiększa się autonomia uczelni w tworzeniu własnych, autorskich programów studiów, a uczelnie mogą różnicować swoją ofertę kształcenia i dostosować ją do potrzeb rynku pracy [Kulej-Dudek 2013]. Istnieją zatem sprzyjające uwarunkowania do podjęcia prac nad opracowaniem programu kształcenia na kierunku Informatyka ekonomiczna na bazie wcześniej zdefiniowanych efektów kształcenia.

2. Krajowe Ramy Kwalifikacji

Proces Boloński w 1999 r. zapoczątkował głębokie zmiany w systemach szkolnictwa wyższego w Europie². W odniesieniu do Europejskich Ram Kwalifikacji opracowano Krajowe Ramy Kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego jako metodę opisu procesów kształcenia, które polskie uczelnie oferują studentom. Metoda ta wyróżnia się dwiema charakterystycznymi cechami:

- opisy sformułowane są w języku efektów kształcenia, to znaczy przedstawiają wymagania, jakim powinien sprostać student po ukończeniu nauki w ramach danego cyklu kształcenia,
- opisy te, za pomocą wspólnego europejskiego systemu, pozwolą na dokonywanie porównań dyplomów uzyskiwanych w różnych uczelniach na terenie całej Europy.

System kształcenia właściwy dla ram kwalifikacji jest zorientowany na studenta. Ujednoczenie opisu kwalifikacji uzyskanych na poszczególnych poziomach edukacji umożliwi każdemu pracodawcy, we wszystkich krajach Unii Europejskiej, taką

¹ W ten sposób opisujemy pewien dodatkowy poziom definiowania efektów kształcenia, zmierzający do określenia podobszaru, do którego zaliczyć można różne pokrewne kierunki i programy studiów. Taka procedura w pełni wpisuje się w zasady wdrażania autonomii wyższych uczelni [Chmielecka (red.) 2010, s. 15].

² Szerzej: [Eksperci bolońscy...].

samą interpretację i ocenę poziomu kwalifikacji potencjalnych pracowników (absolwentów uczelni). Ponadto opis kwalifikacji jest ważny dla studentów, którzy chcą podjąć naukę na kolejnym poziomie studiów w innej uczelni w Polsce lub w którymś z krajów UE i jest niezbędny uczelniom, aby bazując na informacjach o tym, na jakim etapie zdobywania wiedzy student się znajduje i jakie osiągnął wcześniej efekty kształcenia, mogły podjąć decyzję o przyjęciu kandydata.

Oczekiwane konsekwencje i korzyści z wdrożenia Krajowych Ram Kwalifikacji to [Plewka 2011; Chmielecka (red.) 2010; Kraśniewski 2011]:

- możliwa porównywalność efektów kształcenia (w wymiarze krajowym i międzynarodowym), stanowiąca podstawę do łatwego porównywania i uznawania stopni i dyplomów oraz innych świadectw (certyfikatów);
- pełna informacja dla kandydatów na studia oraz dla wszystkich, którzy pragną uzupełnić czy podwyższyć swoje wykształcenie;
- przejrzysta informacja dla pracodawców o kompetencjach uzyskanych przez absolwentów, którzy w trakcie swojej edukacji realizowali różne programy na różnych ścieżkach kształcenia;
- możliwa kontynuacja kształcenia w ramach strategii uczenia się przez całe życie i włączenia do listy osiągnięć w sferze kształcenia dokonań spoza obszaru kształcenia formalnego;
- lepsze warunki wprowadzania innowacji w procesie kształcenia;
- wzrost autonomii i odpowiedzialności uczelni za tworzone programy i prowadzone formy kształcenia oraz ułatwienie procedury modyfikacji i zmian w programach kształcenia;
- poprawa jakości i różnorodności oferty edukacyjnej polskich szkół i uczelni, a w konsekwencji lepsze dostosowanie programów kształcenia do oczekiwań, możliwości i predyspozycji uczących się oraz potrzeb rynku pracy, a tym samym podwyższenie zdolności absolwentów do ich zatrudnienia;
- ograniczenie możliwości tworzenia programów zdominowanych głównie interesem kadry nauczającej, co umożliwi ukierunkowanie procesu kształcenia na studenta.

Z praktycznego punktu widzenia efekty kształcenia są istotnym instrumentem weryfikowania poziomu kompetencji uzyskanych przez studentów w toku studiów. Pozwalają także na uwzględnianie w tych ocenach kompetencji uzyskanych w ramach innych form kształcenia niż formalne studia.

3. Efekty kształcenia i projektowanie programu studiów

W wyniku prac nad Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego w Polsce ustalono, że:

- efekty kształcenia są opisywane w kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych,

- studenci zdobywają kwalifikacje na trzech poziomach i w dwóch profilach (profilu ogólnoakademickim lub w profilu praktycznym).

Definiując efekty kształcenia, należy skoncentrować się na tym, co student powinien wiedzieć, rozumieć i/lub zademonstrować po zakończeniu procesu uczenia się. Niezwykle istotne jest, aby efekty kształcenia definiować za pomocą prostych, jednoznacznych pojęć, co sprawi, że będą one w jednakowy sposób rozumiane tak przez studentów, jak i nauczycieli, wykładowców, pracodawców czy zewnętrznych egzaminatorów [Wprowadzenie... 2008]. Trzeba jednak pamiętać, że podstawowym warunkiem uzyskania zakładanych efektów kształcenia jest – po stronie uczącego się – opanowanie umiejętności uczenia się, a – po stronie nauczyciela – zastosowanie odpowiedniej procedury (technik, metod, zasad nauczania i środków dydaktycznych, a także organizacji zajęć) edukacyjnej [Plewka 2011].

Poprawne zdefiniowanie efektów kształcenia dla określonego kierunku jest niezwykle istotne, ponieważ jest podstawą budowy programu kształcenia na tym kierunku.

Program kształcenia oraz program studiów zostały zdefiniowane w następujący sposób [Ustawa o zmianie...2011]:

1. 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.

2. Program studiów określa m.in.:

- moduły kształcenia – zajęć lub grup zajęć – wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia oraz liczby punktów ECTS,
- plan studiów prowadzonych w formie stacjonarnej lub niestacjonarnej,
- sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta.

Definiując efekty kształcenia należy uwzględnić realne możliwości osiągnięcia tych efektów przez studentów, ponieważ efekty kształcenia stanowią nie tylko zamierzenie, lecz uzyskanie określonych efektów (oczekiwanych zgodnie z założonymi celami kształcenia), na odpowiednio wysokim poziomie, zwiększa szanse absolwentów na zatrudnienie zgodnie ze zdobytym wykształceniem.

Opisana procedura projektowania programu studiów odpowiada podejściu zstępującemu (*top-down*), należy jednak podkreślić, że utworzenie odpowiedniej bazy efektów kierunkowych wymaga podejścia przeciwnastawnego – wstępującego (*bottom-up*). Warto bowiem wykorzystać istniejące doświadczenia wielu środowisk akademickich polskich i zagranicznych, skonfrontować je z wymaganiami praktyki gospodarczej i w ten sposób utworzyć jednolitą bazę efektów kierunkowych. Takie działanie w pełni odpowiada promowanemu przez MNiSW zasadom wdrażania KRK [Chmielecka (red.) 2010, s. 15]. Istotę idei ujednoczenia programu studiów na kierunku Informatyka ekonomiczna przedstawiono w [Korczał i in. 2014].

4. Efekty kształcenia dla kierunku Informatyka w biznesie jako podstawa określenia efektów dla kierunku Informatyka ekonomiczna

Ustalenie efektów kształcenia dla wybranego kierunku studiów wynika głównie z celów kształcenia określanych na podstawie aktualnego stanu wiedzy, potrzeb praktyki gospodarczej i wzorców (standardów) międzynarodowych. W przypadku kierunku Informatyka ekonomiczna można ogólnie wskazać następujące cele kształcenia specjalistów w tej dziedzinie:

- Pozyskanie kompendium teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w gospodarce, a szczególnie w małych i średnich przedsiębiorstwach (MSP).
- Nabycie umiejętności uczestnictwa w procesach przygotowania, realizacji i użytkowania systemów informatycznych dla różnych obszarów zastosowań.
- Poznanie podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych do realizacji aplikacji z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- Zdobycie szerszej wiedzy i umiejętności w zakresie wybranej specjalizacji zawodowej, np. w zakresie: analizy, modelowania i projektowania systemów informatycznych; technologii baz danych, w tym programowania i administrowania bazami danych; aplikacji internetowych i e-biznesu; podstawowych metod i narzędzi ICT stosowanych w MSP; specjalistycznych zastosowań rozwiniętych technologii ICT w wybranych obszarach, np. w finansach.
- Wykształcenie etycznej postawy zawodowej i świadomości odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
- Kształtowanie i rozwijanie predyspozycji do systematycznego pogłębiania specjalistycznej wiedzy zawodowej w dziedzinie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w gospodarce.
- Przygotowanie absolwentów do współpracy w zespołach interdyscyplinarnych, zróżnicowanych kompetencyjnie i kulturowo.

Jako podstawę do określenia efektów kształcenia dla kierunku Informatyka ekonomiczna można wykorzystać efekty opracowane dla kierunków pokrewnych, prowadzonych na różnych krajowych uczelniach, takich jak Informatyka i ekonometria, Informatyka w biznesie, Informatyka gospodarcza oraz Informatyka (inż.). Ogólnie można byłoby, odpowiednio do celów, wskazać siedem grup efektów kształcenia, jakimi powinni legitymować się absolwenci tego kierunku, a mianowicie:

1. Umiejętność analizy i syntezy problemów biznesowych w zakresie ich informatycznego wspomagania.
2. Znajomość i umiejętność praktycznego wykorzystania podstawowych metod, technik i narzędzi z zakresu ICT.
3. Umiejętność argumentowania i oceny efektów decyzji podjętych w zakresie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych.

4. Kompetencje pozwalające na podjęcie pracy na stanowiskach odpowiadających wybranym specjalizacjom zawodowym³, takim jak: projektowanie i administrowanie bazami danych i aplikacjami gospodarczymi; realizacja prostych aplikacji e-biznesu; akwizycja i wdrażanie technologii ICT w MSP; realizacja i administrowanie zaawansowanymi aplikacjami gospodarczymi, np. finansowymi.

5. Znajomość podstawowych kierunków i tendencji rozwojowych z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych, a także umiejętność samodzielnego poszukiwania i pozyskiwania wiedzy w tym zakresie.

6. Komunikatywność i samodyscyplina, umiejętność organizacji pracy własnej oraz pracy w zespole.

7. Umiejętność działania w sposób przedsiębiorczy, przygotowanie do prowadzenia samodzielnej działalności gospodarczej.

W dalszych rozważaniach posłużymy się przykładem efektów określonych dla kierunku Informatyka w biznesie (IwB),⁴ który jest kierunkiem międzyobszarowym, zawierającym treści programowe mieszczące się w obszarach nauk społecznych oraz nauk technicznych. Z tytułu realizacji studiów na uczelni ekonomicznej przyjęto, że efekty kierunkowe powinny pokrywać pełen zakres efektów określony w Rozporządzeniu⁵ MNiSW dla obszaru nauk społecznych oraz wybrane efekty z obszaru nauk technicznych. W przedstawionych poniżej tabelach 1, 2, 3 przedstawiono opisy efektów kształcenia dla absolwentów kierunku oraz wskazano odwołania efektów kierunkowych do określonych w Rozporządzeniu efektów tych dwu obszarów nauk. W każdej z tabel widoczne są efekty, które powinni uzyskać wszyscy studenci (efekty ściśle kierunkowe – deskryptory w lewej kolumnie tabeli rozpoczynają się od litery K) oraz efekty związane z realizacją specjalności⁶ (deskryptory efektów rozpoczynają się od symboli S1, S2, ...).

W prawej skrajnej kolumnie każdej z tabel podano liczbę odwołań w sylabusach przedmiotów (zestawienie dotyczy planu studiów dla rocznika 2012/13) do efektów kierunkowych i specjalizacyjnych. Odwołania podano w postaci wskaźników Ok/Ow, gdzie wartość Ok – dotyczy tylko przedmiotów kierunkowych (obowiązkowych), zaliczanych do podstawowej części planu studiów (w analizowanym pla-

³ Specjalności oferowane w ramach studiów I stopnia powinny odpowiadać wymaganiom Europejskiego Certyfikatu Zawodu Informatyka EUCIP (European Certification of Informatics Professionals) [*Europejski Certyfikat...* 2007].

⁴ Kierunek uruchomiono w 2009 r. jako kierunek unikatowy, jest prowadzony na Wydziale Zarządzania, Informatyki i Finansów Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu od roku akademickiego 2010/11. Przygotowując założenia do uruchomienia kierunku, analizowano programy kształcenia wielu uczelni europejskich, a także wykorzystano standard [IS 2010].

⁵ Zob. [Rozporządzenie 2011].

⁶ Prezentacja efektów nie tylko kierunkowych, ale także dotyczących specjalności związana jest ze specyficznym charakterem tego kierunku studiów. Trzeba bowiem zauważyć, że na uzyskanie przez absolwenta określonych kompetencji zawodowych wpływ mają głównie przedmioty specjalizacyjne, których pula zajęć w toku studiów stanowi ok. 30% godzin. Jednocześnie właśnie ta grupa przedmiotów jest najsilniej związana z obszarem nauk technicznych.

nie znajdują się 44 takie przedmioty), a wartość Ow – dotyczy łącznie wszystkich przedmiotów – kierunkowych i specjalizacyjnych (na pięciu specjalizacjach, proponowanych w ramach kierunku, prowadzonych jest łącznie 68 przedmiotów, zaprezentowana analiza obejmuje więc 112 przedmiotów). Liczbę odwołań należy traktować jako liczbę potencjalnych możliwości uzyskania przez studenta określonego efektu kształcenia. Listę opisów efektów uporządkowano w kolejności malejących wartości wskaźnika Ok dla efektów kierunkowych i analogicznie malejących wartości wskaźnika Ow dla efektów specjalizacyjnych.

Liczba odwołań wskazuje koncentrację planu studiów na określonych efektach kształcenia (duża liczba odwołań) lub marginalne reprezentowanie innych efektów (mała liczba odwołań). Wskazanie liczby odwołań przedmiotów do efektów kierunkowych było możliwe dzięki standaryzacji opisu przedmiotów, zapewnionej w związku z korzystaniem na UE we Wrocławiu z systemu PSSOR – aplikacji przeznaczonej do wdrożenia KRK oraz zarządzania planami i programami studiów⁷.

Na podstawie tab. 1 można zauważyć, że absolwent powinien uzyskać z zakresu **wiedzy** 20 efektów ściśle kierunkowych (w ramach przedmiotów obowiązujących wszystkich studentów) oraz 3 do 5 efektów specjalizacyjnych (różnie w zależności od wybranej specjalności). Spośród efektów kierunkowych sześć odwołuje się do obszaru nauk technicznych. Efekty kształcenia dotyczące poszczególnych specjalności są znacznie silniej związane z obszarem nauk technicznych. Oznacza to, że profilowanie specjalizacji jest znacznie silniej ukierunkowane na uzyskanie ściśle zawodowej wiedzy technicznej, niż ogólna (podstawowa) część planu studiów. Zdaniem autorów ta prawidłowość powinna także cechować plan studiów na kierunku Informatyka ekonomiczna.

Tabela 1. Opis efektów kierunkowych dotyczących wiedzy absolwentów

Symbol efektu	Opis efektów kształcenia – absolwent kierunku:	Efekty obszarowe z zakresu nauk społecznych i technicznych	Liczba odwołań w planie studiów
1	2	3	4
WIEDZA			Ok/Ow
K_W13	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze informatyki i zarządzania wiedzą	S1A_W08 T1A_W05	16/46
K_W12	Ma wiedzę o istocie procesów komunikacji społecznej i gospodarczej, narzędziach ich wspomagania oraz zasadach ich wykorzystania	S1A_W05 S1A_W08	16/34
K_W15	Posiada ogólną wiedzę techniczną o urządzeniach, obiektach i technologiach informacyjnych oraz ich cyklu życia	T1A_W06	14/43

⁷ Szersze informacje na temat systemu PSSOR przedstawiono w [Łukasik-Makowska i in. 2014].

1	2	3	4
K_W11	Rozumie istotę i wielopostaciowość informacji oraz jej znaczenie w środowisku społecznym i gospodarczym	S1A_W06	13/31
K_W14	Zna zasady i metody pracy oraz dokumentowania ich wyników w zakresie prac analitycznych, projektowych i aplikacyjnych w środowisku informatycznym	T1A_W07	12/30
K_W10	Zna podstawowe procesy gospodarcze zachodzące w środowisku społecznym i gospodarczym	S1A_W07 S1A_W08	12/28
K_W01	Ma ogólną wiedzę o charakterze nauk społecznych, a w szczególności nauk o zarządzaniu, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk	S1A_W01	12/24
K_W05	Posiada wiedzę o normach i regułach (prawnych, organizacyjnych, moralnych, etycznych) organizujących struktury i instytucje społeczne i rządzących nimi oraz o ich źródłach, naturze, zmianach i sposobach działania	S1A_W07	12/17
K_W09	Ma wiedzę w zakresie matematyki, statystyki, ekonometrii i innych nauk pokrewnych, potrzebną do rozwiązywania zadań związanych z realizacją aplikacji komputerowych	S1A_W01 T1A_W01	11/16
K_W03	Zna rodzaje więzi społecznych i rządzące nimi prawidłowości, a także metody i narzędzia (w tym techniki pozyskiwania i analizy danych) pozwalające opisywać struktury i instytucje społeczne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące	S1A_W04 S1A_W06	10/13
K_W06	Ma wiedzę o procesach zmian struktur i instytucji społecznych oraz ich elementów, o przyczynach, przebiegu, skali i konsekwencjach tych zmian	S1A_W08	9/22
K_W17	Ma podstawową wiedzę o kategoriach i narzędziach wspomagających rozwiązywanie problemów organizacji i jej współdziałania z otoczeniem w obszarach zarządzania i finansów	S1A_W01	8/16
K_W18	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	S1A_W10	7/8
K_W16	Posiada wiedzę o źródłach informacji fachowej, metodach dostępu do niej i sposobu jej wykorzystywania w pracy zawodowej	T1A_W05	7/14
K_W02	Posiada ogólną wiedzę o podstawowych rodzajach struktur i instytucji społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych i ekonomicznych), ich elementach oraz relacjach między nimi, w skali krajowej, międzynarodowej i globalnej	S1A_W02 S1A_W03	6/8

Tabela 1, cd.

1	2	3	4
K_W08	Zna zasady ogólne tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych	S1A_W11 T1A_W11	6/20
K_W04	Ma podstawową wiedzę o człowieku, w szczególności jako podmiocie konstytuującym struktury społeczne i zasady ich funkcjonowania, a także działającym w tych strukturach	S1A_W05	6/11
K_W07	Ma wiedzę o poglądach na temat struktur i instytucji społecznych oraz rodzajów więzi społecznych i ich historycznej ewolucji	S1A_W09	2/6
K_W19	Ma elementarną wiedzę z zakresu wybranych nauk humanistycznych	S1A_W09	1/1
K_W20	Posiada wiedzę z zakresu kultury fizycznej	S1A_W05	1/1
S1	SPECJALNOŚĆ: Analityk i projektant systemów		
S1_W2	Dysponuje wiedzą z zakresu metodyk modelowania i projektowania systemów informatycznych	S1A_W06 T1A_W04	5/24
S1_W4	Zna podstawowe strategie implementacji i testowania systemów informatycznych	T1A_W07	5/22
S1_W3	Posiada specjalistyczną wiedzę z dziedziny architektury systemów informatycznych	T1A_W03	2/18
S1_W1	Posiada wiedzę specjalistyczną z zakresu metodologii tworzenia analiz	S1A_W06	6/15
S2	SPECJALNOŚĆ: Technolog baz danych		
S2_W01	Posiada wiedzę specjalistyczną o metodach tworzenia i eksploatacji baz danych	S1A_W06 T1A_W07	2/12
S2_W02	Zna typowe środowiska narzędziowe funkcjonowania baz danych	T1A_W07	1/9
S2_W03	Posiada wiedzę o zastosowaniach baz danych w MSP	T1A_W06	1/5
S3	SPECJALNOŚĆ: Analityk e-biznesu		
S3_W05	Posiada specjalistyczną wiedzę o zarządzaniu zmianami w przedsiębiorstwie opartym na technologiach informacyjno-komunikacyjnych	S1A_W08	6/20
S3_W02	Dysponuje szeroką wiedzą dotyczącą technologii komunikacyjnych stosowanych w e-biznesie	T1A_W03	3/15
S3_W01	Posiada pogłębioną znajomość współczesnych standardów projektowania serwisów internetowych	T1A_W07	0/8
S3_W04	Zna zasady funkcjonowania organizacji wirtualnych	S1A_W09	0/4
S3_W03	Posiada wiedzę dotyczącą aspektów technologicznych, organizacyjnych i prawnych e-handlu	S1A_W08	1/3

1	2	3	4
S4	SPECJALNOŚĆ: Technolog ICT		
S4_W01	Posiada specjalistyczną wiedzę o metodach i narzędziach ICT oraz ich tendencjach rozwojowych	T1A_W07	7/25
S4_W03	Posiada pogłębioną wiedzę o zastosowaniach ICT w MSP	S1A_W08	8/16
S4_W02	Posiada ogólną wiedzę techniczną o komputerowym środowisku sprzętowo-programowym, w szczególności dotyczącą budowy rozległych sieci komputerowych	T1A_W06	0/7
S5	SPECJALNOŚĆ: Specjalista IT w finansach		
S5_W01	Posiada specjalistyczną wiedzę z zakresu zarządzania finansami w organizacjach gospodarczych i możliwości wykorzystania technologii informatycznych do jego wspomagania	S1A_W08	2/3
S5_W02	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu analizy finansowej działalności gospodarczej i rynków finansowych	S1A_W06	0/2
S5_W03	Posiada wiedzę w zakresie organizacji i funkcjonowania komputerowych systemów bankowych	S1A_W08 T1A_W07	0/2

S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych; T – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych; 1 – studia pierwszego stopnia; A – profil ogólnoakademicki; K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych; 01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem planu studiów i sylabusów przedmiotów dla kierunku IwB, rocznik 2012/13, zgromadzonych w systemie PSSOR.

Wśród analizowanych efektów dotyczących wiedzy wyraźnie dominuje 10 efektów, dla których wskaźnik Ok ma wartość wyższą niż 10. Oznacza to, że wszyscy absolwenci kierunku opanują odpowiadającą im wiedzę szczególnie mocno, oczywiście przy założeniu, że plan ten zostanie w całości zrealizowany.

Wątpliwości co do zasadności umieszczenia na liście efektów mogą wzbudzać efekty, dla których wskaźnik Ok przyjmuje bardzo małe wartości, są to efekty K_W07, K_W19, K_W20. Analizując ich treść, widzimy, że K_W07 i K_W19 to praktycznie ten sam efekt⁸, w tym przypadku trzeba więc zredukować jeden wspólny opis efektu. Natomiast efekt K_W20 dotyczy uniwersalnego dla wszystkich kierunków studiów przedmiotu zajęć z wychowania fizycznego, przynoszącego dość specyficzne efekty. Warto ponadto zwrócić uwagę na fakt, że na listach efektów specjalnościowych pojawiły się odwołania świadczące o odwoływaniu się do nich w opisach

⁸ Obserwowana sytuacja pojawiła się wskutek ujednolicenia opisów efektów na Wydziale ZIF UE we Wrocławiu, gdzie dla przedmiotów o charakterze ogólnouczelnianym ustalono wspólne nazwy efektów, są to efekty K_W19 i K_W20.

przedmiotów kierunkowych⁹ (wartość wskaźnika $Ok > 0$). Wydaje się więc zasadne rozważenie włączenia tych efektów specjalnościowych do listy efektów kierunkowych. Dotyczy to przykładowo efektów: S1_W1, S3_W05, S4_W03, S4_W01.

Korzystając z tabeli, można wskazać efekty dominujące w ramach poszczególnych specjalności, analizując wartość wskaźnika Ow dla efektów określonych dla każdej z nich.

Lista efektów z zakresu **umiejętności** zawiera 16 efektów ściśle kierunkowych, z których 3 odwołują się do obszaru nauk technicznych (tab. 2). Ponadto dla każdej ze specjalności przewidziano 2 do 5 efektów specyficznych dla każdej z nich. Efekty specjalnościowe są w znacznej mierze odwołane do efektów z obszaru nauk technicznych¹⁰ (trzeba zauważyć, że skala tych odwołań jest znacznie większa niż w przypadku efektów dotyczących wiedzy), co zapewnia absolwentom nabycie umiejętności użytecznych w praktycznych działaniach zawodowych.

W tej grupie 9 efektów dotyczących umiejętności uzyskało wskaźnik Ok co najmniej 10, co wskazuje na wyraźną dominację tych właśnie umiejętności absolwentów, którzy zrealizują ten program studiów.

Podobnie jak w poprzednim przypadku (tab. 1 dotycząca efektów z zakresu wiedzy), w efektach specjalnościowych dotyczących umiejętności widać silne odwołania do nich ze strony przedmiotów kierunkowych. Należałoby więc rozważyć celowość przeniesienia wybranych efektów specjalnościowych do listy efektów kierunkowych, mogłoby to dotyczyć efektów: S1_U4, S1_U2, S1_U3, S3_U01. Warto także zwrócić uwagę, że przedmioty specjalnościowe w bardzo istotny sposób zwiększają liczbę odwołań do efektów kierunkowych (wzmacniają możliwość uzyskania danego efektu kształcenia), niezależnie od tego, że każda ze specjalności ma przynajmniej jeden, specyficzny dla siebie, efekt dominujący (wskaźnik Ow ma wartość ponad 10).

Tabela 2. Opis efektów kierunkowych dotyczących umiejętności absolwentów

Symbol efektu	Opis efektów kształcenia – absolwent kierunku:	Efekty obszarowe z zakresu nauk społecznych i technicznych	Liczba odwołań w planie studiów
1	2	3	4
UMIEJĘTNOŚCI			Ok/Ow
K_U05	Wykorzystuje zdobytą wiedzę w praktycznym (zawodowym) działaniu w ściśle określonym zakresie	S1A_U06	22/42

⁹ W toku prac nad sylabusami okazało się, że system PSSOR jest dość „liberalny”, nie kontroluje takich sytuacji, należałoby więc zastanowić się nad jego „uszczelnieniem”, tak aby odwołania przedmiotów kierunkowych mogły dotyczyć wyłącznie efektów kierunkowych.

¹⁰ To właśnie w grupie efektów „umiejętności” wyraźnie widać sprofilowanie studiów na kierunku IwB w obszarze umiejętności zaliczanych do nauk technicznych.

1	2	3	4
K_U11	Potrafi efektywnie wykorzystać narzędzia i określone metody pracy w celu wykonania typowych zadań zawodowych w dziedzinie technologii informacyjnych	T1A_U16	20/45
K_U02	Potrafi wykorzystać podstawową wiedzę teoretyczną do opisu, pozyskiwania danych i analizowania konkretnych procesów i zjawisk społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych, gospodarczych) w zakresie wykorzystania ICT	S1A_U02	17/31
K_U06	Analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów z dziedziny technologii informacyjnych i uczestniczy w podejmowaniu rozstrzygnięć aplikacyjnych w tym zakresie	S1A_U07	14/36
K_U01	Potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne różnej natury (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie wykorzystania ICT	S1A_U01	13/27
K_U14	Potrafi samodzielnie i w zespole realizować proste prace projektowe, programistyczne i wdrożeniowe	S1A_U07 S1A_U10	12/30
K_U13	Potrafi przewidywać skutki realizacji określonych przedsięwzięć z zakresu technologii informacyjnych	T1A_U10	11/31
K_U04	Posługuje się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami i regułami (prawnymi, zawodowymi, moralnymi) do realizacji zadań z zakresu technologii informacyjnych	S1A_U05	11/24
K_U03	Potrafi analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych, gospodarczych), a także potrafi je prognozować z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi z zakresu ICT	S1A_U03 S1A_U04	11/21
K_U07	Posiada umiejętność rozumienia i analizowania oraz przewidywania ludzkich zachowań, analizowania ich motywów oraz społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych, ekonomicznych) konsekwencji	S1A_U08	9/24
K_U12	Potrafi obserwować i dokumentować normy i reguły (prawne, organizacyjne, moralne, etyczne) organizujące struktury i instytucje społeczne i rządzące nimi prawidłowości oraz ich źródła, naturę, zmiany i sposoby działania	S1A_U08 S1A_U01	8/16
K_U15	Potrafi nadzorować praktyczne wykorzystanie aplikacji z zakresu technologii informacyjnych, administrować aplikację (środowisko sprzętowe i oprogramowanie)	T1A_U11	5/19
K_U10	Ma umiejętności językowe w zakresie zarządzania i technologii informacyjnych zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	S1A_U11	5/11

Tabela 2, cd.

1	2	3	4
K_U09	Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i angielskim w zakresie problemów technologii informacyjnych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	S1A_U10	4/5
K_U08	Posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i angielskim, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	S1A_U09	4/11
K_U16	Posiada umiejętność włączenia się w prozdrowotny styl życia z wyborem aktywności na całe życie oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności na całe życie	S1A_U08	1/1
S1	SPECJALNOŚĆ: Analityk i projektant systemów		
S1_U4	Potrafi dokonać specyfikacji wymagań dla SI w zakresie różnych obszarów zastosowań	S1A_U03 S1A_U09	8/33
S1_U2	Posiada umiejętność analizy systemów, umie samodzielnie dokonać analizy wskazanego przypadku	S1A_U01 S1A_U06	5/27
S1_U3	Umie modelować i doskonalić procesy biznesowe	S1A_U03	5/27
S1_U1	Potrafi zastosować wiedzę specjalistyczną z zakresu inżynierii oprogramowania w tworzeniu aplikacji biznesowych	T1A_U16	2/15
S2	SPECJALNOŚĆ: Technolog baz danych		
S2_U01	Potrafi zastosować wiedzę specjalistyczną z zakresu baz danych do realizacji aplikacji biznesowych (w szczególności w ramach MSP)	T1A_U14	1/11
S2_U05	Posiada wiedzę i umiejętności umożliwiające uzyskanie certyfikatów zawodowych renomowanych firm informatycznych w zakresie baz danych (np. Oracle SQL)	T1A_U16	1/11
S2_U02	Posiada umiejętność zastosowania oraz oceny istniejących rozwiązań i aplikacji baz danych w MSP	T1A_U15	2/9
S2_U03	Potrafi uczestniczyć w przedsięwzięciach związanych z tworzeniem i eksploatacją baz danych dla różnych obszarów zastosowań	T1A_U16	2/8
S2_U04	Potrafi podejmować działania związane z efektywnym zarządzaniem danymi	T1A_U13	3/7
S3	SPECJALNOŚĆ: Analityk e-biznesu		
S3_U01	Potrafi dokonać selekcji i oceny różnych strategii implementacji systemów informatycznych	T1A_U15 S1A_U03	4/27
S3_U02	Umie wykorzystać technologie ICT w e-biznesie, a w szczególności dokonać doboru metod i narzędzi do wspomaganiania realizacji przedsięwzięć e-biznesowych	S1A_U03 T1A_U07	2/22
S3_U04	Potrafi dokonać analizy i syntezy problemów e-biznesowych	S1A_U08	1/15

1	2	3	4
S3_U03	Potrafi projektować strony internetowe i zarządzać serwisem WWW	T1A_U07	0/7
S4	SPECJALNOŚĆ: Technolog ICT		
S4_U02	Umie dokonać wyboru oraz oceny rozwiązań ICT dla MSP	S1A_U03 T1A_U07	6/25
S4_U01	Umie zastosować wiedzę specjalistyczną z zakresu ICT do celów gospodarczych (w szczególności dla MSP)	S1A_U03	2/18
S4_U03	Potrafi efektywnie zarządzać zasobami ICT w organizacji gospodarczej	T1A_U11	3/17
S4_U04	Potrafi projektować strony internetowe i zarządzać serwisem WWW	T1A_U14	0/15
S5	SPECJALNOŚĆ: Specjalista IT w finansach		
S5_U01	Umie dokonać analizy problemu i zdefiniować wymagania dla systemu informatycznego w obszarze zarządzania finansami	S1A_U02 T1A_U07	3/10
S5_U02	Umie wykorzystać narzędzia informatyczne do monitorowania i wnioskowania w zakresie kondycji działalności biznesowej	T1A_U07	2/7

Wspólną legendę dla tabel 1, 2 i 3 zamieszczono pod tab. 1.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem planu studiów i sylabusów przedmiotów dla kierunku IwB, rocznik 2012/13, zgromadzonych w systemie PSSOR.

Dla kierunku określono 11 efektów z zakresu **kompetencji społecznych** (tab. 3), spośród których 6 odwołuje się do efektów z obszaru nauk technicznych. Ponadto dla każdej specjalności określono 1–2 efekty specyficzne. Warto zauważyć, że w sylabusach efekty z zakresu kompetencji społecznych są powoływane znacznie intensywniej niż w przypadku efektów dotyczących wiedzy i umiejętności. Aż 9 efektów wskazywanych jest ponad 10 razy w głównej części planu studiów, a 2 efekty są wskazywane ponad 20 razy (co oznacza, że są uzyskiwane w ramach ponad połowy przedmiotów w planie studiów). W odniesieniu do tego właśnie kierunku studiów trzeba tę sytuację ocenić bardzo pozytywnie, gdyż takie kompetencje są szczególną wartością w zawodach informatycznych, w których istnieje potrzeba współpracy w interdyscyplinarnych, a często także międzynarodowych i interkulturowych zespołach.

Także w przypadku efektów z zakresu kompetencji społecznych można zauważyć, że autorzy sylabusów przedmiotów kierunkowych odwoływali się do efektów specjalizacyjnych. Liczba tych odwołań jest znaczna, warto więc byłoby rozważyć włączenie niektórych z tych efektów do listy efektów kierunkowych, dotyczy to efektów: S1_K02, S1_K02, S5_K02.

Tabela 3. Opis efektów kierunkowych dotyczących kompetencji społecznych absolwentów

Symbol efektu	Opis efektów kształcenia – absolwent kierunku:	Efekty obszarowe z zakresu nauk społecznych i technicznych	Liczba odwołań w planie studiów
1	2	3	4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			Ok/Ow
K_K01	Jest przygotowany do aktywnego uczestniczenia w grupach (zespołach) i organizacjach realizujących cele społeczne i gospodarcze	S1A_K02	23/46
K_K05	Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności oraz przekazywać posiadaną wiedzę i umiejętności partnerom w pracy zespołowej	S1A_K06 S1A_K01	23/44
K_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	S1A_K03	17/37
K_K09	Potrafi brać odpowiedzialność za powierzone mu zadania	S1A_K04 T1A_K02	16/39
K_K10	Potrafi wykorzystywać narzędzia technologii informacyjnych do organizacji pracy wewnątrz organizacji gospodarczych i do komunikacji z otoczeniem	S1A_K03 S1A_K06	15/48
K_K04	Umie uczestniczyć w przygotowaniu projektów społecznych (politycznych, gospodarczych, obywatelskich), uwzględniając aspekty prawne, ekonomiczne i polityczne tej działalności i potrafi przewidywać jej podstawowe skutki	S1A_K05	14/20
K_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	S1A_K07 T1A_K06	12/31
K_K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	S1A_K04 T1A_K05	12/29
K_K11	Potrafi uczestniczyć w pracach zespołów rozproszonych i zarządzać pracą zdalną	T1A_K03	10/28
K_K08	Ma świadomość znaczenia zachowywania się w sposób profesjonalny i etyczny	S1A_K06	9/20
K_K07	Ma świadomość ważności i specyfiki pracy w instytucjach publicznych, organizacjach gospodarczych, prywatnych, <i>non profit</i> i na własny rachunek	S1A_K05 T1A_K02 T1A_K05	5/13
S1	SPECJALNOŚĆ: Analityk i projektant systemów		
S1_K02	Cechuje go otwartość na dyskusje i umiejętność wspólnego, zespołowego rozwiązywania problemów	S1A_K05	10/34
S1_K01	Potrafi współpracować ze specjalistami z różnych dziedzin życia gospodarczego, dysponujących różną wiedzą i kompetencjami	S1A_K02	9/28

1	2	3	4
S2	SPECJALNOŚĆ: Technolog baz danych		
S2_K01	Posiada predyspozycje do samodoskonalenia, adaptacji i działania w różnych warunkach oraz dynamicznie rozwijających się technologiach informacyjnych	S1A_K01 S1A_K06	8/27
S3	SPECJALNOŚĆ: Analityk e-biznesu		
S3_K01	Potrafi zorganizować i nadzorować pracę zespołu współpracującego w trybie telepracy	S1A_K02	4/15
S3_K02	Posiada predyspozycje do samodoskonalenia, adaptacji i działania w różnych warunkach oraz dynamicznie rozwijających się technologiach informacyjnych	S1A_K01 S1A_K06	1/6
S4	SPECJALNOŚĆ: Technolog ICT		
S4_K01	Posiada predyspozycje do samodoskonalenia, adaptacji i działania w różnych warunkach oraz dynamicznie rozwijających się technologiach informacyjnych	S1A_K01 S1A_K06	2/15
S5	SPECJALNOŚĆ: Specjalista IT w finansach		
S5_K01	Potrafi współpracować ze specjalistami z różnych dziedzin życia gospodarczego, dysponujących różną wiedzą i kompetencjami	S1A_K02	2/20
S5_K02	Posiada predyspozycje do samodoskonalenia, adaptacji i działania w różnych warunkach oraz dynamicznie rozwijających się technologiach informacyjnych	S1A_K01 S1A_K06	5/12

Wspólną legendę dla tabel 1, 2 i 3 zamieszczono pod tab. 1.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem planu studiów i sylabusów przedmiotów dla kierunku IwB, rocznik 2012/13, zgromadzonych w systemie PSSOR.

Podsumowując przeprowadzoną analizę, można zauważyć, że opracowanie macierzy kompetencji dla kierunku IwB pozytywnie zweryfikowało kompletność pokrycia ustalonych efektów kierunkowych przez plan studiów¹¹ (w żadnej z tabel nie pojawiły się efekty, do których nie odwołuje się żaden przedmiot), co może być istotną przesłanką do wykorzystania listy tych efektów jako podstawy do opracowania listy efektów dla kierunku Informatyka ekonomiczna.

Reasumując – absolwent kierunku Informatyka ekonomiczna na studiach I stopnia (profil ogólnoakademicki) powinien łącznie uzyskać ok. 50 efektów ściśle kierunkowych, co stanowiłoby uniwersalny kanon kwalifikacji obowiązujący dla grupy kierunków pokrewnych. Dalsza specjalizacja, a w tym określenie efektów specjalizacyjnych, pozostawałaby w gestii poszczególnych uczelni.

¹¹ Sylabusy przedmiotów powstawały przy współpracy dużego, ponad 50-osobowego zespołu specjalistów, posiadających dużą wiedzę, zawodowe doświadczenia praktyczne oraz dydaktyczne.

5. Weryfikacja planu i programu studiów za pomocą efektów kierunkowych

Opis planu i programu studiów opracowany z wykorzystaniem efektów kształcenia zapewnia mu spójność wewnętrzną, porównywalność z innymi planami i lepszą prezentację kompetencji absolwentów w środowisku praktyki gospodarczej. Jednak taki sposób dokumentowania procesu edukacyjnego to konieczność zgromadzenia znacznie większej ilości informacji o tym procesie, opracowanej w jednorodny sposób i z jednakowym poziomem szczegółowości dla wszystkich komponentów tego procesu. Taką jednorodność można uzyskać, stosując odpowiednio przygotowane narzędzia IT. Przykład opisu celów, efektów przedmiotu i ich odwołania do efektów kierunkowych prezentuje rys. 1. Każdy zdefiniowany dla przedmiotu efekt ma swoje odniesienie do efektów kierunkowych (na rysunku wyróżniono to owalną ramką).

W sylabusie zakres merytoryczny każdego przedmiotu jest opisany za pomocą tematów realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych (różne formy zajęć: W, C, L, S, D) lub pracy własnej studenta, co pokazano na rys. 2. Dla każdego tematu podawana jest liczba godzin, a ponadto wskazuje się, jakie efekty i cele przedmiotu pozwala uzyskać ten temat (ten fragment opisu został wyróżniony na rysunku owalną ramką).

Wewnętrzna macierz kontrolna dla przedmiotu pozwala autorowi sylabusu sprawdzić kompletność i intensywność uzyskiwania założonych efektów – prezentuje to rys. 3. Każdy ustalony przez autora efekt i cel przedmiotu musi w tej macierzy mieć co najmniej jedno odwołanie. Opisywanie we wspólnym sylabusie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pozwala w tym miejscu na porównanie, czy efekty zostaną osiągnięte w porównywalny sposób na obu systemach studiów, mimo różnicy w liczbie godzin zajęć lub ich formach, co jest powszechną praktyką organizacji studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Jest to istotny element weryfikacji równoważności dyplomów uzyskiwanych w różnych systemach studiów.

Kolejnym elementem weryfikacji planów i programów studiów jest analiza obciążenia studenta pracą. Składają się na nią zaplanowane godziny zajęć, godziny pracy własnej oraz różne inne aktywności wymagane w trakcie realizacji przedmiotu (studiowanie literatury, przygotowanie do zajęć, prac kontrolnych, egzaminów itp.). Sumaryczna liczba godzin tych aktywności pozwala na obliczenie liczby punktów ECTS należnych danemu przedmiotowi (rys. 4). System porównuje tę liczbę z liczbą punktów określonych wcześniej w planie studiów (owalna ramka na rysunku). Obciążenie i punkty ECTS są obliczane oddzielnie dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Ma to istotne znaczenie w przypadku, gdy w planach obu tych systemów studiów przedmiot jest różnie realizowany (różna liczba godzin, różne formy zajęć, inny semestr realizacji).

PSSOR Uniwersytet Ekonomiczny WIDOK DLA STUDENTÓW KIERUNKI STUDIÓW SYLABUSY Efekty obszarowe Efekty kierunkowe Autorzy Moje Wyloguj

EDYCJA PRZEDMIOTU: Zarządzanie projektami IT ZAPISZ SYLABUS ZAKOŃCZ SYLABUS ODRZUĆ SYLABUS ZATWIERDŹ SYLABUS Wydruk

Podstawowe dane Cele, efekty Tematy zajęć Praca własna Macierz kontrolna Weryfikacja efektów Obciążenie studenta Literatura Prowadzący

Cele kształcenia dla przedmiotu

Symbol	Cel	
C1	Poznanie podstawowych metod, technik i narzędzi planowania, organizacji i operacyjnego zarządzania projektami IT	Usuń
C2	Opanowanie podstawowych umiejętności niezbędnych do zarządzania zakresem, budżetem i czasem w środowisku Project Office	Usuń
C3	Uzyskanie kompetencji wymaganych do kierowania projektami IT o ograniczonym zakresie i skali	Usuń

Efekty kształcenia dla przedmiotu

Dodaj efekt - Wiedza

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele			
W1	Posiada podstawową wiedzę o metodach, technikach i narzędziach planowania, organizacji i operacyjnego zarządzania projektami IT	K_W13, K_W14, K_W15, S1_W02, S3_W05,	C1	Ef.kier.	Cele	Usuń
W2	Zna podstawowe techniki zarządzania zakresem projektów IT i jego zmianami	K_W11, K_W14, K_W15, S1_W02, S3_W05,	C1	Ef.kier.	Cele	Usuń
W3	Zna podstawowe techniki zarządzania budżetem (kosztami) projektów IT	K_W14, S4_W01, S4_W03,	C1	Ef.kier.	Cele	Usuń
W4	Zna podstawowe techniki zarządzania czasem (harmonogramami) projektów IT	K_W14, S1_W04, S3_W05,	C1	Ef.kier.	Cele	Usuń
W5	Posiada podstawową wiedzę o informatycznych zespołach projektowych, komunikacji w projektach IT i ich dokumentowaniu	K_W14, K_W18,	C1	Ef.kier.	Cele	Usuń

Dodaj efekt - Umiejętność

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele			
U1	Potrąfi zaplanować projekt IT o ograniczonym zakresie i skali, zorganizować mały informatyczny zespół projektowy i zarządzać operacyjnie takim projektem	K_U06, K_U13, K_U14, S3_U01, S4_U02,	C1, C2	Ef.kier.	Cele	Usuń
U2	Umie zdefiniować zakres projektu IT i zapisać go w środowisku Project Office oraz zarządzać zmianami zakresu	K_U06, K_U13, S1_U04,	C1, C2	Ef.kier.	Cele	Usuń

Rys. 1. Syllabus przedmiotu – określanie celów i efektów przedmiotu

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem systemu PSSOR.

PSSOR Uniwersytet Ekonomiczny WIDOK DLA STUDENTÓW KIERUNKI STUDIÓW SYLABUS Efekty obszarowe Efekty kierunkowe Autorzy Moje Wyloguj

EDYCJA PRZEDMIOTU: Zarządzanie projektami IT

ZAPISZ SYLABUS ZAKOŃCZ SYLABUS ODRZUĆ SYLABUS ZATWIERDŹ SYLABUS Wydruk

Podstawowe dane Cele, efekty Tematy zajęć Praca własna Macierz kontrolna Weryfikacja efektów Obciążenie studenta Literatura Prowadzący

Symbol	Opis	Stacjonarne		Niestacjonarne		C1(?)	C2(?)	C3(?)	C4(?)	C5(?)
		Tematy zajęć	Praca własna	Tematy zajęć	Praca własna					
W1	Posiada podstawową wiedzę o metodach, technikach i narzędziach planowania, organizacji i operacyjnego zarządzania projektami IT	5	1	3	1	✓				
W2	Zna podstawowe techniki zarządzania zakresem projektów IT i jego zmianami	2	2	2	2	✓				
W3	Zna podstawowe techniki zarządzania budżetem (kosztami) projektów IT	1	2	1	2	✓				
W4	Zna podstawowe techniki zarządzania czasem (harmonogramami) projektów IT	1	2	1	2	✓				
W5	Posiada podstawową wiedzę o informatycznych zespołach projektowych, komunikacji w projektach IT i ich dokumentowaniu	2	3	2	3	✓				
U1	Potrąfi zaplanować projekt IT o ograniczonym zakresie i skali, zorganizować mały informatyczny zespół projektowy i zarządzać operacyjnie takim projektem	8	2	6	2	✓	✓			
U2	Umie zdefiniować zakres projektu IT i zapisać go w środowisku Project Office oraz zarządzać zmianami zakresu	2	2	2	2	✓	✓			
U3	Umie zaplanować budżet (wymagane nakłady i koszty) projektu i zapisać go w środowisku Project Office	1	2	1	2	✓	✓			
U4	Umie zbudować harmonogram projektu i zapisać go w środowisku Project Office	1	2	1	2	✓	✓			
U5	Potrąfi na poziomie podstawowym monitorować i raportować przebieg projektu	2	2	1	2	✓	✓			
K1	Posiada kompetencje niezbędne do kierowania małym informatycznym zespołem projektowym	2	2	2	2	✓		✓		
K2	Ceni pracę zespołową, współpracę i współdziałanie w realizacji celu projektu IT	2	6	2	6	✓		✓		

Rys. 3. Syllabus przedmiotu – macierz kontrolna – pokrycia celów i efektów wewnątrz przedmiotu

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem systemu PSSOR.

PSSOR Uniwersytet Ekonomiczny WIDOK DLA STUDENTÓW KIERUNKI STUDIÓW SYLABUS Efekty obszarowe Efekty kierunkowe Autorzy Moje Wyloguj

EDYCJA PRZEDMIOTU: Zarządzanie projektami IT ZAPISZ SYLABUS ZAKOŃCZ SYLABUS AUTOR ODRZUC SYLABUS ZATWIERDŹ SYLABUS Opiekun ? Wydruk

Podstawowe dane Cele, efekty Tematy zajęć Praca własna Macierz kontrolna Weryfikacja efektów Obciążenie studenta Literatura Prowadzący

Formy aktywności studenta	Stacjonarne	Niestacjonarne	
1 Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	29	14	Usuń
2 Praca własna studenta	20	20	Usuń
3 Przygotowanie do egzaminu	10	15	Usuń
4 Przygotowanie do ćwiczeń	5	15	Usuń
5 Przygotowanie do laboratoriów	10	0	Usuń
6 Przygotowanie projektów własnych	10	20	Usuń
7 Przygotowanie do prac kontrolnych	3	3	Usuń
8 Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i materiałami dydaktycznymi dostarczonymi przez prowadzącego zajęcia	5	5	Usuń
Suma	92	92	

	Stacjonarne		Niestacjonarne	
	min	max	min	max
Sugerowana liczba punktów ECTS dla przedmiotu (min-max)	3	3	3	3
Liczba punktów ECTS zgodnie z planem studiów	3.0		3.0	

Komentarz: System ECTS jest ukierunkowany na studenta, dlatego przyporządkowywanie punktów ECTS przedmiotom (modułom itd.) **opiera się na nakładzie pracy studenta**. Ma to odwzorować pracochłonność danego elementu kształcenia proporcjonalnie do pracochłonności pełnego roku akademickiego. Przyjmuje się, iż **roczny nakład pracy studenta studiów stacjonarnych odpowiada 60 punktom ECTS**. Jednocześnie w Europie nakład pracy studenta wynosi przeważnie około 1500 - 1800 godzin rocznie, z czego wynika, że 1 punktowi ECTS odpowiada 25-30 godzin pracy przeciętnego studenta. U nas student na studiach I stopnia rocznie ma 600 godzin zajęć na uczelni, co oznacza, że brakujące 1200 godz. to zajęcia inne, np. przygotowanie do zajęć itp. Czyli jeśli przedmiot ma 3 punkty ECTS tzn. że w planie studiów przedmiot ten ma ok. 30 godzin, a 60 godzin dodatkowo zajmuje studentowi przygotowanie do zajęć itp.

Rys. 4. Syllabus przedmiotu – weryfikacja punktów ECTS dla przedmiotu na podstawie obciążenia studenta

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem systemu PSSOR.

PSSOR Uniwersytet Ekonomiczny WIDOK DLA STUDENTÓW KIERUNKI STUDIÓW SYLABUS Efekty obszarowe Efekty kierunkowe Autorzy Moje Wyloguj

EDYCJA PRZEDMIOTU: Zarządzanie projektami IT

ZAPISZ SYLABUS ZAKOŃCZ SYLABUS ODRZUCŃ SYLABUS ZATWIERDŹ SYLABUS Wydruk

Podstawowe dane Cele, efekty Tematy zajęć Praca własna Macierz kontrolna Weryfikacja efektów Obciążenie studenta Literatura Prowadzący

W macierzy należy zaznaczyć, które z metod oceny będą służyć do sprawdzania, których efektów kształcenia. W podsumowaniu tej tabeli należy podać procentowy udział danej metody weryfikacji efektów w ostatecznej ocenie przedmiotu. Należy pamiętać, że niezależnie od tego ile jest form realizacji zajęć, to ostateczna ocena z przedmiotu jest tylko jedna.

Symbol	Opis	Egzamin	Prace kontroln	Projekty	Aktywność na	Praca własna
W1	Posiada podstawową wiedzę o metodach, technikach i narzędziach planowania, organizacji i operacyjnego zarządzania projektami IT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W2	Zna podstawowe techniki zarządzania zakresem projektów IT i jego zmianami	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W3	Zna podstawowe techniki zarządzania budżetem (kosztami) projektów IT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W4	Zna podstawowe techniki zarządzania czasem (harmonogramami) projektów IT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
W5	Posiada podstawową wiedzę o informatycznych zespołach projektowych, komunikacji w projektach IT i ich dokumentowaniu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Symbol	Opis	Egzamin	Prace kontroln	Projekty	Aktywność na	Praca własna
U1	Potrąfi zaplanować projekt IT o ograniczonym zakresie i skali, zorganizować mały informatyczny zespół projektowy i zarządzać operacyjnie takim projektem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U2	Umie zdefiniować zakres projektu IT i zapisać go w środowisku Project Office oraz zarządzać zmianami zakresu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U3	Umie zaplanować budżet (wymagane nakłady i koszty) projektu IT i zapisać go w środowisku Project Office	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U4	Umie zbudować harmonogram projektu i zapisać go w środowisku Project Office	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
U5	Potrąfi na poziomie podstawowym monitorować i raportować przebieg projektu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Symbol	Opis	Egzamin	Prace kontroln	Projekty	Aktywność na	Praca własna
K1	Posiada kompetencje niezbędne do kierowania małym informatycznym zespołem projektowym	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K2	Ceni pracę zespołową, współpracę i współdziałanie w realizacji celu projektu IT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3	Ma świadomość partycypacji otoczenia biznesowego w projektach IT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rys. 5. Syllabus przedmiotu – określanie celów i efektów przedmiotu

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem systemu PSSOR.

Ostatnim elementem opisu przedmiotu służącym do weryfikacji efektów kształcenia jest tabela wskazująca, jakie narzędzia edukacyjne zostaną zastosowane do zweryfikowania osiągnięcia przez studenta danego efektu (rys. 5). Poszczególne efekty mogą być weryfikowane za pomocą kilku metod (wskazuje to owalna ramka na rysunku), które prowadzący zajęcia może dobrać stosownie do charakteru efektu.

Wykorzystanie opisanych komponentów opisu przedmiotu w jednolity sposób dla wszystkich przedmiotów w planie studiów danego kierunku zapewnia możliwość koordynowania zakresu tematycznego, szczegółowości i następstwa przedmiotów. Stanowi więc podstawę do weryfikacji całego planu studiów.

Weryfikacji planu można dokonać za pomocą matrycy kompetencji opracowywanej dla całego planu studiów (rys. 6) albo dla poszczególnych specjalności. Pokazuje ona zbiorczo pokrycie efektów kierunkowych przez przedmioty.

Wykorzystanie tej matrycy do szczegółowej analizy planu studiów i oceny efektów kierunkowych przedstawiono w punkcie 4 niniejszego artykułu. Należałoby zatem postulować przeprowadzenie analogicznego badania dla „wzorcowego” (uniwersalnego) programu studiów opracowanego dla kierunku Informatyka ekonomiczna, zgodnie z założeniami przedstawionymi w referacie dotyczącym kanonu tego kierunku [Korczak i in. 2014].

6. Zakończenie

Zaproponowany nowy kierunek studiów Informatyka ekonomiczna ma profil ogólnoakademicki. Przedstawiono propozycję kwalifikacji studiów pierwszego stopnia – z tytułem zawodowym licencjata. Informatyka ekonomiczna jest kierunkiem międzyobszarowym, zawierającym treści programowe z dwóch obszarów: nauk społecznych oraz nauk technicznych. Kierunek będzie realizowany na wydziałach ekonomicznych, przyjęto zatem, że efekty kierunkowe powinny pokrywać pełen zakres efektów określony w Rozporządzeniu MNiSW dla obszaru nauk społecznych oraz wybrane efekty z obszaru nauk technicznych. Opracowując efekty kształcenia dla kierunku Informatyka ekonomiczna, wykorzystano efekty opracowane dla kierunków pokrewnych, jak np. Informatyka i ekonometria, Informatyka w biznesie, Informatyka gospodarcza, Informatyka (inż.) oraz zidentyfikowane potrzeby pracodawców. W odniesieniu do ustalonych siedmiu celów kształcenia wskazano siedem grup efektów kształcenia, jakimi powinni wykazywać się absolwenci tego kierunku. Efekty kształcenia zdefiniowano w każdej z trzech kategorii: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Efekty kształcenia powinny być traktowane jako nadrzędne przy opracowywaniu programu studiów na kierunku Informatyka ekonomiczna

W świetle powyższych rozważań, uwzględniając dużą autonomię uczelni w zakresie tworzenia nowych kierunków studiów, można przypuszczać, że propozycja Informatyki ekonomicznej jako nowoczesnego i poszukiwanego kierunku kształcenia ma duże szanse na wprowadzenie do oferty edukacyjnej wielu uczelni wyższych.

PSSOR Uniwersytet Ekonomiczny WIDOK DLA STUDENTÓW KIERUNKI STUDIÓW SYLABUSY Efekty obszarowe Efekty kierunkowe Autorzy Moje Wyloguj

Macierz kontrolna

Rocznik: 2012/2013 Wydział: Zarządzania, Informatyki i Finansów Kierunek: Informatyka w biznesie Stopień: 1
 Specjalność: Efekty: Wiedza Umiejętności Kompetencje społeczne

Kurs	K_W01	K_W02	K_W03	K_W04	K_W05	K_W06	K_W07	K_W08	K_W09	K_W10	K_W11	K_W12	K_W13	K_W14	K_W15	K_W16	K_W17	K_W18
Język obcy II								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Języki modelowania								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
JPR								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
KwB				✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
LS	✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MEK		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MAT I										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MAT II										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MIK	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Ochrona własności										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
OFMSP	✓							✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PEBIZ								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PEK			✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PiMB		✓	✓			✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PORA											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PSIF											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PSIN											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Praktyka zawodowa			✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PEA										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PSI				✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Projektowanie										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Przedmioty										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Przedmioty										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
RSI								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SD	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SKM										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SwB	✓		✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SITS										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Systemy										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TINF										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TZA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Wstęp do systemów										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Wychowanie fizyczne				✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Zarządzanie kapitałem	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Zop	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZIT	✓					✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZRY	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZW	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ZZM	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Zintegrowane systemy										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SUMA	13	6	10	6	12	11	3	8	12	16	16	20	23	15	21	8	9	7

Rys. 6. Fragment matrycy kompetencji dla kierunku

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem systemu PSSOR.

Literatura

- Chmielecka E. (red.), 2010, *Autonomia programowa uczelni. Ramy kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego*, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa.
- Computer Science Curricula 2013, *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science*, The Joint Task Force on Computing Curricula Association for Computing Machinery (ACM), IEEE Computer Society, <http://www.acm.org/education/CS2013-final-report.pdf> (23.04.2014).
- Ekspercibolońscy, <http://www.ekspercibolonscy.org.pl/>(4.04.2014).
- Europejski Certyfikat Zawodu Informatyka EUCIP (European Certification of Informatics Professionals). Wymagania certyfikacyjne opracowane przez Polskie Towarzystwo Informatyczne PTI Warszawa 2007 www.eucip.pl (23.04.2014)
- IS 2010. *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*, Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS), New York, Atlanta 2010, <http://www.acm.org/education/curricula/IS%202010%20ACM%20final.pdf> (23.04.2014).
- Korczak J., Abramowicz W., Gołuchowski J., Kobyliński A., Lula P., Owoc, M., *W kierunku ujednoczenia programu studiów na studiach licencjackich kierunku Informatyka Ekonomiczna*, „Informatyka Ekonomiczna” nr 2(32), Wrocław 2014.
- Kraśniewski A., 2011, *Jak przygotowywać programy kształcenia zgodnie z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego?*, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa, <http://www.nauka.gov.pl/>(3.04.2014).
- Kulej-Dudek E., 2013, *The Procedure for Development of University Curricula Based on the Learning Outcomes*, International Scientific Conference & International Workshop Present Day Trends of Innovations 2013, 23rd – 24th May 2013, Dubnica nad Váhom.
- Kraśniewski A., 2009, *Proces Boloński to już 10 lat*, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Warszawa.
- Łukasik-Makowska B., Korczak J., Chrobak P., Bac M., 2014, *Wykorzystanie technologii informacyjnych w procesach wdrażania Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego*, „Informatyka Ekonomiczna” nr 2(32), Wrocław 2014.
- Plewka Cz., 2011, *Definiowanie efektów kształcenia na poziomie studiów wyższych dla kierunku pedagogika*, General and Professional Education, nr 1, s. 43-56.
- Rozporządzenie MNiSW z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, DzU nr 253, poz. 1520.
- Ustawa o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw, z dnia 18 marca 2011 r., DzU nr 84, poz. 455, art. 2 ust. 1 pkt 180, 183.
- Wprowadzenie do projektu Tuning Educational Structures in Europe – Harmonizacja struktur kształcenia w Europie. Wkład uczelni w Proces Boloński*, 2008, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Narodowa Agencja Programu „Uczenie się przez całe życie”, Warszawa.
- Założenia do Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, Raport Grupy Roboczej ds. KRK, kwiecień 2010 r.

LEARNING OUTCOMES AS THE BASE FOR PROGRAM OF STUDIES DESIGN AT THE BUSINESS INFORMATICS FIELD OF STUDY

Summary: The dynamic development of (ICT) information-communication technologies used in the widely understood business and in the management revealed the lack of high qualified workers on the labour market who possess the knowledge and skills of ICT application in these areas. The proposal of the new Business Informatics (BI) field of study can fill this gap. The aim of the article is the presentation of project of learning outcomes at the BI field of study. In the binding model of National Qualification Framework defining learning outcomes underlies elaboration of teaching curriculum at the BI field of study. The article discussed NQF, the rules of defining the learning outcomes, the fundamentals of education program design and indicated the possibility of the utilization of ICT (PSSOR system) in the verification of plan and the program of studies by means of directional effects.

Keywords: National Qualification Framework, learning outcomes, Business Informatics.