

Efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki na kierunku Informatyka na specjalności *Projektowanie systemów analityki biznesowej* (Business Intelligence Systems Development), prowadzone w języku angielskim na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych, gdzie:

*„Odniesienie-symbol” oznacza odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych, profil ogólnoakademicki określonych Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie *Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego* (Dz. U. 2011.253.1520)

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	*Odniesienie - symbol
Wiedza			
1.	BI_W01	Rozumie deklaratywną koncepcję języka 4GL i potrafi efektywnie z niego korzystać, przetwarzać duże zbiory danych, makroprogramować, korzystać w wyrażen regularnych i wykonywać zadania w trybie wsadowym.	T2A_W04 T2A_W05
2.	BI_W02	Rozumie istotę i znaczenie procesów ekstrakcji, transformacji i ładowania danych (ETL), zna wybrany język ETL oraz odpowiednie narzędzia.	T2A_W04 T2A_W05
3.	BI_W03	Zna koncepcję czyszczenia danych; rozumie potrzebę czyszczenia danych przy projektach integracji i migracji danych.	T2A_W05
4.	BI_W04	Zna zagadnienia związane z hurtowniami danych takie jak model danych (gwiazdy oraz płotka śniegu), rozumie pojęcia wymiaru oraz metryki.	T2A_W07 InzA_W02
5.	BI_W05	Rozumie strukturę oraz zastosowanie kostek OLAP. Zna różne rozwiązania typu MOLAP, ROLAP, RT-OLAP.	T2A_W07 InzA_W02
6.	BI_W06	Ma wiedzę dotyczącą szeroko pojmowanego Business Intelligence oraz jego znaczenia w nowoczesnych firmach, planowaniu i analizowaniu przedsięwzięć biznesowych.	T2A_W07 InzA_W02
7.	BI_W07	Zna zagadnienia merytoryczne z zakresu metod ilościowych: statystyki, ekonometrii, szeregów czasowych, statystycznej kontroli jakości, optymalizacji (programowania matematycznego).	T2A_W01-04, T2A_W08 InzA_W03

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	*Odniesienie - symbol
8.	BI_W08	Posiada wiedzę w zakresie zastosowań metod Inteligencji Obliczeniowej w zagadnieniach biznesowych.	T2A_W02-04 T2A_W06 InzA_W01
9.	BI_W09	Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą hurtowni danych.	T2A_W02-04
10.	BI_W10	Posiada wiedzę o zaawansowanej algorytmice, strukturach danych i metodach tworzenia algorytmów, w tym równoległych i rozproszonych.	T2A_W04 T2A_W05
11.	BI_W11	Posiada wiedzę z fizyki współczesnej.	T2A_W01 T2A_W02
12.	BI_W12	Zna typowe technologie inżynierskie stosowane przy projektowaniu i wytwarzaniu systemów analityki biznesowej.	InzA_W05
13.	BI_W13	Zna zasady etyczne związane z wykonywaniem zawodu informatyka oraz rozumie konieczność rozważania społecznych skutków technologii informacyjnych.	T2A_W08 InzA_W03

14.	BI_W14	Zna metody zarządzania złożonymi przedsięwzięciami informatycznymi, ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych i zarządzania jakością**.	T2A_W06 InzA_W01 T2A_W07 InzA_W02 T2A_W08 InzA_W03 T2A_W09 InzA_W04
15.	BI_W15	Posiada wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej, praw własności intelektualnej, prawa autorskiego oraz zasobów informacji patentowej.	T2A_W09 InzA_W04 T2A_W10 T2A_W11
16.	BI_W16**	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki i telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia technik cyfrowych i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów, a także sieci bezprzewodowych	T2A_W01 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05
17.	BI_W17**	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie informatyki, w tym w zakresie języków i paradygmatów programowania, komunikacji człowiek-komputer, baz danych i inżynierii oprogramowania.	T2A_W03 T2A_W06 InzA_W01 T2A_W07 InzA_W02

18.	BI_W18**	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i technologie inżynierskie stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, sieci komputerowych i technologii sieciowych.	T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05
Umiejętności			
1.	BI_U01	Umie zaprojektować pojedynczy proces ETL w przynajmniej jednym języku programowania, potrafi zarządzać procesami ETL w heterogenicznym środowisku, potrafi korzystać z narzędzi do zarządzania procesami ETL, potrafi monitorować działanie i optymalizować procesy ładowania hurtowni danych.	T2A_U07-13 InzA_U01-03
2.	BI_U02	Potrafi zastosować wybrane narzędzia do zapewniania jakości danych, np. SAS Data Quality Server.	T2A_U15 InzA_U05 T2A_U18 InzA_U07
3.	BI_U03	Potrafi zaprojektować tabele hurtowni danych, potrafi zarządzać hurtownią danych w heterogenicznym środowisku.	T2A_U07-13 InzA_U01-03
4.	BI_U04	Umie przeprowadzić testy przeciążające i testy wydajności hurtowni danych, potrafi monitorować działanie i optymalizować hurtownię danych.	T2A_U07-13, T2A_U16 InzA_U01-03
5.	BI_U05	Umie użyć przynajmniej jedno narzędzie do zbudowania data martu analitycznego, przygotowania danych do analiz; student potrafi wykorzystać różne składy danych i zbudować hurtownię.	T2A_U07-13, InzA_U01-03 T2A_U19 InzA_U08

6.	BI_U06	Umie przygotować dane do potrzeb wizualizacji i analiz, w tym zaprojektować kostki OLAP. Potrafi przeprowadzić wizualizację i analizę danych z wykorzystaniem oprogramowania klasy Business Intelligence.	T2A_U07-13, InzA_U01-03 T2A_U17, InzA_U06 T2A_U19 InzA_U08
7.	BI_U07	Potrafi przygotować dane do raportowania, potrafi stworzyć raporty statyczne i dynamiczne, potrafi prześledzić jak zmiana danych źródłowych wpływa na raporty. Zna przynajmniej jedno narzędzie do tego celu, np. SAS Information Map Studio.	T2A_U15, InzA_U05 T2A_U16
8.	BI_U08	Potrafi korzystać z narzędzi do hurtowni danych (np. SAS Enterprise Miner) oraz efektywnie analizować dane rzędu dziesiątek i setek GB i TB.	T2A_U07-13 InzA_U01-03
9.	BI_U09	Potrafi stworzyć własną bazę tekstów do analiz (Internet lub wewnętrzne zasoby organizacji). Potrafi korzystać z narzędzi do analizy danych tekstowych, np. SAS Text Miner, SAS Ontology Management, SAS Content Categorization, SAS Sentiment Anayzis.	T2A_U07-13, InzA_U01-03 T2A_U17 InzA_U06
10.	BI_U10	Potrafi napisać program wykorzystujący metody Inteligencji Obliczeniowej do analizy danych biznesowych.	T2A_U07-13, InzA_U01-03 T2A_U19 InzA_U08
11.	BI_U11	Potrafi przeanalizować bibliografię podanego zagadnienia, również w języku obcym, stworzyć większą pracę syntezującą wiedzę na ten temat oraz przygotować eksperymentalną aplikację obliczeniową.	T2A_U01-04, T2A_U19 InzA_U08

12.	BI_U12	Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz zdolność formułowania poglądów, idei, problemów i ich rozwiązań oraz zdolność ich wyrażania i prezentowania specjalistom i niespecjalistom.	T2A_U01 T2A_U04
13.	BI_U13	Potrafi pracować indywidualnie, w zespole oraz kierować niewielkim zespołem.	T2A_K03 T2A_U12
14.	BI_U14	Potrafi bezproblemowo posługiwać się językiem angielskim w różnych obszarach tematycznych.	T2A_U01-04 T2A_U06
15.	BI_U15	Potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.	T2A_U05
16.	BI_U16	Potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną do analizy i optymalizacji rozwiązań informatycznych.	T2A_U09 InzA_U02
17.	BI_U17	Potrafi projektować wydajne algorytmy i uzasadniać ich poprawność, rozumie wpływ architektury komputera na wykonanie algorytmu oraz potrafi przeprowadzić analizę czasowej złożoności obliczeniowej algorytmu.	T2A_U08 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
18.	BI_U18	Potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną przedsięwzięcia informatycznego; potrafi poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania**.	T2A_U14 InzA_U04

19.	BI_U19**	Ma umiejętność projektowania sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej i zabezpieczyć dane przed nieuprawnionym odczytem.	T2A_U07 T2A_U08 InzA_U01 T2A_U19 InzA_U08
20.	BI_U20**	Ma umiejętność rozwiązywania zagadnień z zakresu komunikacji człowiek-komputer, formułowania algorytmów i projektowania złożonych lub nietypowych systemów informatycznych.	T2A_U08 InzA_U01 T2A_U09 InzA_U02 T2A_U19 InzA_U08
21.	BI_U21**	Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu.	T2A_U10 InzA_U03 T2A_U17 InzA_U06
22.	BI_U22**	Potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji.	T2A_U17 InzA_U06 T2A_U18 InzA_U07
23.	BI_U23**	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	T2A_U19 InzA_U08
Kompetencje społeczne			

1.	BI_K01	Rozumie potrzebę gromadzenia, analizowania oraz publikowania danych w formie dostosowanej do potrzeb firmy.	T2A_K01 T2A_K04, T2A_K07
2.	BI_K02	Rozumie działanie firmy ukierunkowanej na wnioskowanie z informacji.	T2A_K04, T2A_K05,
3.	BI_K03	Potrafi współpracować z analitykami i statystykami posiadającymi zaawansowaną wiedzę matematyczną.	T2A_K03, T2A_K06
4.	BI_K04	Posiada zdolność do kontynuacji kształcenia oraz świadomość potrzeby samokształcenia w ramach procesu kształcenia ustawicznego.	T2A_K01
5.	BI_K05	Ma świadomość wpływu nauki i techniki na środowisko naturalne i funkcjonowanie społeczeństwa.	T2A_K02, InzA_K01
6.	BI_K06	Ma świadomość ważności zachowywania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	T2A_K05
7.	BI_K07	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania w ramach pracy zespołowej.	T2A_K03 T2A_K04
8.	BI_K08	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	T2A_K06 InzA_K02
9.	BI_K09	Rozumie społeczne konsekwencje przenikania technologii komputerowych i telekomunikacyjnych do wszystkich aspektów życia społecznego; potrzebę przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji o osiągnięciach informatyki i innych aspektach działalności informatyka oraz potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	T2A_K07
10.	BI_K10	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym bezproblemową komunikację w zakresie zagadnień zawodowych.	T2A_K03 T2A_K07

** Dodatkowe efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia trwających cztery semestry