

Opis zakładanych efektów kształcenia

Efekty kształcenia zostały opracowane zgodnie z Załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 roku w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego.

Tabela 1. Odniesienie efektów kształcenia na kierunku *inżynieria danych* do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych

Efekty kształcenia dla kierunku <i>inżynieria danych</i> Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia Profil kształcenia: ogólnoakademicki Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister		
SYMBOL	Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku <i>inżynieria danych</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk ścisłych
WIEDZA		
K_W01	wie jakie jest znaczenie przetwarzania danych i ich bezpieczeństwa we współczesnej nauce i technice oraz w rozwoju społeczeństwa informacyjnego	X2A_W01, X2A_W06
K_W02	zna metody obliczeniowe oraz techniki informatyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu eksploracji danych; potrafi budować odpowiednie modele matematyczne	X2A_W02, X2A_W03, X2A_W04
K_W03	ma wiedzę w zakresie niezbędnym do zrozumienia i modelowania problemów związanych z eksploracją dużych wolumenów danych	X2A_W02, X2A_W04
K_W04	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie metod eksploracji danych, a także ich historycznego rozwoju i znaczenia dla poznania świata i rozwoju ludzkości; ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju tej dziedziny	X2A_W01, X2A_W03
K_W05	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie metod badań operacyjnych i analizy decyzyjnej, a także historii i znaczenia tych dziedzin; ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju tych dziedzin	X2A_W01, X2A_W03
K_W06	zna metody budowy matematycznych modeli optymalizacyjnych oraz teoretyczne podstawy stosowania tych modeli	X2A_W04

K_W07	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie informatycznych metod przetwarzania danych; zna wybrane pakiety oprogramowania matematycznego, techniki obliczeniowe i programowania, wspomagające pracę analityka i rozumie ich ograniczenia	X2A_W05, X2A_W06
K_W08	zna narzędzia do inteligentnej analizy danych oraz podstawowe metody analizy danych wielowymiarowych; zna różnorodne narzędzia informatyczne wspomagające przetwarzanie, analizę danych i wnioskowanie statystyczne	X2A_W05
K_W09	zna podstawowe schematy losowania w populacjach o skończonej liczbie elementów oraz metody analizy danych pozyskanych z zastosowaniem tych schematów	X2A_W03
K_W10	zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do prezentacji i analizy danych dotyczących rynków i akcji przydatnych w podejmowaniu decyzji	X2A_W03, X2A_W04
K_W11	ma wiedzę dotyczącą społecznych aspektów informatyki oraz uwarunkowań etycznych, prawnych i ekonomicznych związanych z zawodem analityka, matematyka i informatyka; ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	X2A_W08, X2A_W09, X2A_W10
K_W12	zna uwarunkowania prawne oraz zagrożenia w zakresie bezpieczeństwa danych w systemach informatycznych	X2A_W08, X2A_W09
K_W13	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu kryptologii dla bezpieczeństwa w przetwarzaniu danych	X2A_W10
K_W14	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy komputerze	X2A_W07
K_W15	zna język angielski na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz zna słownictwo specjalistyczne w zakresie wybranych działów matematyki	X2A_W01
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi stosować wiedzę matematyczną do modelowania prostych zadań właściwych dla zawodu analityka danych	X2A_U01, X2A_U02
K_U02	umie poprawnie sformułować problem w języku matematyki i dokonać analizy koniecznej przy wyborze odpowiedniego oprogramowania potrzebnego do jego rozwiązania oraz ocenić możliwości i ograniczenia takiego podejścia	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04
K_U03	potrafi zaplanować i przeprowadzić analizę praktycznego problemu wraz z zastosowaniem modeli i metod badań operacyjnych lub metod i narzędzi eksploracji danych	X2A_U01, X2A_U02,

		X2A_U04
K_U04	potrafi przeprowadzić krytyczną ocenę otrzymanych wyników, a także analizę wrażliwości wyników na zmianę parametrów i danych wejściowych	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04
K_U05	potrafi przedstawić wyniki analizy w postaci samodzielnie przygotowanego raportu z badań uwzględniającego cel analizy, zastosowaną metodykę oraz znaczenie uzyskanych wyników	X2A_U05, X2A_U06
K_U06	potrafi tworzyć raporty na podstawie danych przechowywanych w bazach danych spełniające określone wymagania co do struktury i zawartości	X2A_U05, X2A_U06
K_U07	potrafi zaplanować badanie metodą reprezentacyjną według wybranego schematu oraz przeprowadzić krytyczną analizę zebranych danych i otrzymanych wyników; potrafi zastosować znane pakiety statystyczne do analizy danych wielowymiarowych	X2A_U02
K_U08	potrafi wykorzystywać różne narzędzia do tworzenia zapytań i generowania raportów	X2A_U01
K_U09	potrafi w sposób przystępny przedstawić wyniki odkryć naukowych i technologicznych w zakresie poprawy bezpieczeństwa danych oraz ich wpływu na poprawę bezpieczeństwa systemów i usług informatycznych	X2A_U05, X2A_U06, X2A_U08
K_U10	potrafi mówić ogólnie zrozumiałym językiem o zagadnieniach eksploracji danych	X2A_U09
K_U11	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawić przykłady zastosowań pojęć matematycznych opanowanych podczas studiów	X2A_U08, X2A_U09
K_U12	potrafi przygotowywać opracowania oraz prace pisemne dotyczące zastosowań matematyki w wybranych problemach i zagadnieniach praktycznych	X2A_U06, X2A_U08
K_U13	potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, przetwarzać je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	X2A_U03, X2A_U08
K_U14	potrafi uczyć się samodzielnie oraz opracować harmonogram prac prowadzących do realizacji postawionych celów poznawczych	X2A_U07
K_U15	ma umiejętności językowe (z języka angielskiego) w zakresie	X2A_U10

	matematyki zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie potrzebę ciągłego poszerzania swojej wiedzy i praktycznych umiejętności m.in. poprzez zapoznawanie się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	X2A_K01, X2A_K05
K_K02	potrafi aktywnie prowadzić dialog w celu doprecyzowania i pogłębienia stopnia zrozumienia diskutowanego tematu; potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	X2A_K02, X2A_K03, X2A_K07
K_K03	potrafi odpowiednio zdefiniować priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X2A_K02, X2A_K03, X2A_K07
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; rozumie etyczne, prawne i społeczne aspekty informatyzacji i umie przestrzegać w swojej działalności zawodowej odnoszące się do nich zasady	X2A_K04
K_K05	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje badawcze; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	X2A_K06

Tabela 2. Pokrycie efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych przez efekty kształcenia na kierunku *inżynieria danych*

SYMBOL	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku <i>inżynieria danych</i>
WIEDZA		
X2A_W01	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, a także ich historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości	K_W01, K_W04, K_W05, K_W15
X2A_W02	ma znajomość matematyki w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności	K_W02, K_W03
X2A_W03	zna techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne oraz metody budowy modeli matematycznych właściwych	K_W02, K_W04, K_W05, K_W09,

	dla studiowanego kierunku studiów; potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa oraz ich dowody	K_W10
X2A_W04	zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W02, K_W03, K_W06, K_W10
X2A_W05	zna teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W07, K_W08
X2A_W06	ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W01, K_W07
X2A_W07	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym	K_W14
X2A_W08	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	K_W11, K_W12
X2A_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W11, K_W12
X2A_W10	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W11, K_W13
UMIEJĘTNOŚCI		
X2A_U01	potrafi planować i wykonywać podstawowe badania, doświadczenia lub obserwacje dotyczące zagadnień poznawczych w ramach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U08
X2A_U02	potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07
X2A_U03	potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, zna czasopisma naukowe podstawowe dla studiowanego kierunku studiów	K_U13

X2A_U04	potrafi zastosować zdobytą wiedzę w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów do pokrewnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych	K_U02, K_U03, K_U04
X2A_U05	potrafi przedstawić wyniki badań w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań	K_U05, K_U06, K_U09
X2A_U06	potrafi w sposób przystępny przedstawić wyniki odkryć dokonanych w ramach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz w zakresie obszarów leżących na pograniczu pokrewnych dyscyplin naukowych	K_U05, K_U06, K_U09, K_U12
X2A_U07	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	K_U14
X2A_U08	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania różnych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin naukowych	K_U09, K_U11, K_U12, K_U13
X2A_U09	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin naukowych	K_U10, K_U11
X2A_U10	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
X2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
X2A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K02, K_K03
X2A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K02, K_K03
X2A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K04
X2A_K05	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla studiowanego kierunku studiów,	K_K01

	w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	
X2A_K06	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	K_K05
X2A_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K02, K_K03