



Rektor Uniwersytetu Rzeszowskiego

al. Rejtana 16c; 35-959 Rzeszów

tel.: + 48 17 872 10 00 (centrala)

+ 48 17 872 10 10

fax: + 48 17 872 12 65

e-mail: rektorur@ur.edu.pl

Uchwała nr 634/05/2016
Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego
z dnia 19 maja 2016 r.
w sprawie zatwierdzenia opisu efektów kształcenia
dla kierunku *informatyka i ekonometria*,
studia inżynierskie I stopnia o profilu praktycznym,
dostosowanego do wymagań określonych w art. 11
Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym

Na podstawie art. 23 *Ustawy z dnia 14 lipca 2014 r. o zmianie Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw* (Dz.U. z 2014 r. poz.1198), art. 11 *Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym* (t.j. Dz.U. z 2012 r. poz. 572 z późn. zm.) Senat Uniwersytetu Rzeszowskiego postanawia:

§1

Zatwierdzić opis efektów kształcenia dla kierunku *informatyka i ekonometria* – studia inżynierskie I stopnia o profilu praktycznym, stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§2

Za realizację uchwały odpowiada Dziekan Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego.

§3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia przez Senat.

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego
p.o. R e k t o r

prof. dr hab. Sylwester Czopek

Załącznik nr 1: opis efektów kształcenia dla kierunku studiów *informatyka i ekonometria*, studia inżynierskie I stopnia o profilu praktycznym.

Załącznik nr 1a: tabela wypełnienia kompetencji inżyniera przez kierunkowe efekty kształcenia.

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku: **INFORMATYKA I EKONOMETRIA**

Poziom kształcenia: **I STOPNIA**

Profil kształcenia: **PRAKTYCZNY**

Tytuł zawodowy absolwenta: **INŻYNIER**

Obszar lub obszary kształcenia¹: **NAUKI TECHNICZNE (50%), NAUKI ŚCISŁE (30%),
NAUKI SPOŁECZNE (20%)**

Dziedzina/y nauki lub sztuki: **NAUKI TECHNICZNE, NAUKI MATEMATYCZNE,
NAUKI EKONOMICZNE**

dyscyplina/y naukowa lub artystyczna: **INFORMATYKA, MATEMATYKA, EKONOMIA**

Efekty kształcenia

Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Kierunkowe efekty kształcenia Po ukończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do obszarowych i inżynierskich efektów kształcenia
Wiedza		
K_W01	Ma ogólną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu informatyki i ekonometrii; zna podstawowe koncepcje, zasady i teorie z tego zakresu. Ma także podstawową wiedzę z dyscyplin powiązanych z informatyką i ekonometrią - elektroniki, ekonomii, zarządzania.	T1P_W02, T1P_W03, X1P_W01
K_W02	Ma wiedzę w zakresie matematyki - obejmującą wybrane działy matematyki oraz te o szczególnym znaczeniu dla informatyki i ekonometrii - w stopniu niezbędnym do jej stosowania przy rozwiązywaniu teoretycznych i praktycznych problemów o średnim poziomie złożoności.	X1P_W02
K_W03	Zna podstawowe metody matematyczne, w tym numeryczne, przydatne do rozwiązywania typowych problemów ekonometrycznych. Zna programy komputerowe, w których zaimplementowano te metody.	X1P_W04

¹ W przypadku przypisania kierunku do więcej niż jednego obszaru kształcenia określić % udział liczby pkt ECTS dla poszczególnych obszarów kształcenia w łącznej liczbie pkt ECTS, koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia.

K_W04	Zna podstawowe metody, techniki, algorytmy, popularne narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu programowania oraz wybranych zastosowań informatyki.	Inż1_W02, T1P_W06
K_W05	Zna cykl życia systemów technicznych; rozumie znaczenie inżynierii oprogramowania w konstruowaniu systemów informatycznych, zna podstawowe metody i narzędzia inżynierii oprogramowania.	Inż1_W01, T1P_W05
K_W06	Ma wiedzę w zakresie popularnych systemów operacyjnych, zasad ich działania, podstawowych problemów związanych z zarządzaniem zasobami systemu komputerowego; ma wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych oraz zasad ich projektowania.	Inż1_W04, T1P_W07, X1P_W01
K_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania systemów i obiektów informatycznych.	Inż1_W03, T1P_W03
K_W08	Ma podstawową wiedzę o obowiązujących standardach i praktykach w zakresie technologii informatycznych i ich zastosowań w wybranych obszarach.	Inż1_W04, T1P_W07
K_W09	Rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej i uwzględnia je w pracy zawodowej.	Inż1_W05, T1P_W08
K_W10	Posiada wiedzę na temat organizacji systemu komputerowego oraz architektury mikroprocesora i innych podzespołów jednostki centralnej komputera, a także na temat aktywnych elementów sieci komputerowych. Rozumie zasady ich działania.	X1P_W05
K_W11	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	X1P_W06
K_W12	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	T1P_W10, X1P_W08, S1P_W10
K_W13	Ma podstawową wiedzę o charakterze nauk społecznych, ze szczególnym uwzględnieniem ekonomii, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk.	S1P_W01
K_W14	Ma podstawową wiedzę o typowych rodzajach struktur i instytucji finansowych i gospodarczych, w szczególności o ich podstawowych elementach.	S1P_W02
K_W15	Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia dotyczące teorii ekonomii w zakresie rozwoju gospodarczego w ujęciu mikro- i makroekonomicznym oraz powiązania gospodarcze w głównych obszarach ekonomicznych w ujęciu krajowym i międzynarodowym, posiada podstawową wiedzę o systemie finansowym państwa i poszczególnych jego elementach.	S1P_W03, S1P_W07

K_W16	Ma wiedzę na temat funkcjonowania różnych form podmiotów gospodarczych, funkcji zarządzania (w tym zarządzania jakością) oraz podstawowych kategorii ekonomicznych koniecznych do podjęcia optymalnych decyzji w przedsiębiorstwie oraz zarządzania wartością przedsiębiorstwa oraz narzędzi informatycznych wspierających zarządzanie.	Inż1_W06, T1P_W09, S1P_W03, S1P_W07
K_W17	Zna ogólne zasady tworzenia i funkcjonowania indywidualnej przedsiębiorczości. Posiada praktyczne wiadomości z zakresu prawa, zjawisk społecznych i innych uwarunkowań pozatechnicznych przydatne w rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości o profilu usług informatycznych lub ekonometrycznych.	T1P_W11, X1P_W09, S1P_W11
Umiejętności		
K_U01	Używa języka matematycznego do opisu zjawisk ekonomicznych i stosuje metody i techniki matematyczne do rozwiązywania problemów z nimi związanych. Precyzyjnie specyfikuje problemy informatyczne i formułuje sposoby ich rozwiązania wykorzystując poznane metody, a w zagadnieniach inżynierskich integruje je z wiedzą techniczną.	Inż1_U02, X1P_U01, S1P_U02
K_U02	Potrafi stosować podstawowe techniki i metody projektowania i implementowania algorytmów, w tym algorytmy stochastyczne. Rozumie ich zalety i wady oraz potrafi dobrać metodę do konstrukcji algorytmu rozwiązującego dany problem z uwzględnieniem złożoności, efektywności i jakości utworzonego rozwiązania.	Inż1_U02, X1P_U01
K_U03	Do rozwiązywania problemów matematycznych oraz ekonomicznych potrafi zastosować metody numeryczne oraz stosowne pakiety oprogramowania - a w razie konieczności sam przygotowuje niezbędny program komputerowy, uzupełniający działanie pakietów.	X1P_U04
K_U04	Umie stosować wybrane metody i narzędzia projektowania, wytwarzania, walidacji i testowania oprogramowania, a także zespołowego wytwarzania oprogramowania.	Inż1_U07, Inż1_U08, T1P_U15, T1P_U16
K_U05	Wykorzystuje możliwości współczesnych systemów operacyjnych w projektowaniu i konfigurowaniu wybranych segmentów oprogramowania podstawowego komputerów oraz sieci komputerowych, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.	Inż1_U02, T1P_U09,

K_U06	Potrafi planować i przeprowadzać akwizycję danych - w tym poprzez pomiary, testy - a pozyskane dane przetwarzać, np. dokonując symulacji komputerowych, oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski na potrzeby rozwiązywanych problemów inżynierskich oraz ekonomicznych.	Inż1_U01, T1P_U08, X1P_U02, X1P_U03, S1P_U02
K_U07	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu informatyki lub ekonometrii metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne; w tym celu używa stosowne prawa, metody, twierdzenia a także narzędzia komputerowe usprawniające rozwiązywanie problemów.	Inż1_U02, X1P_U01, S1P_U01
K_U08	Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów społecznych, gospodarczych. Potrafi wykorzystać rachunkowość, bankowość i inne kategorie finansowe do podejmowania decyzji ekonomicznych.	S1P_U03
K_U09	Potrafi - przy realizacji projektów inżynierskich - integrować wiedzę z dyscyplin pokrewnych informatyce lub wiedzę informatyczną i dziedzinową z wybranego obszaru zastosowań. Stosuje podejście systemowe, uwzględniające nie tylko techniczne aspekty zadania.	Inż1_U03, T1P_U10
K_U10	Potrafi oszacować pod względem ekonomicznym atrakcyjność planowanych informatycznych projektów inżynierskich.	Inż1_U04, T1P_U12
K_U11	Potrafi ocenić funkcjonalność istniejących produktów informatycznych (systemów, obiektów) oraz dokonać krytycznej tj. konstruktywnej ich analizy. Obiekty informatyczne wspierające pracę ekonomistów potrafi ocenić także z perspektywy dziedziny ich zastosowania.	Inż1_U05, T1P_U13
K_U12	Potrafi zidentyfikować złożone zadanie inżynierskie w zakresie informatyki, wykonać jego specyfikację uwzględniając sytuacje nietypowe i podejście systemowe.	Inż1_U06, T1P_U14

K_U13	<p>Stosuje kompleksowe podejście do złożonych projektów informatycznych także zawierających komponent badawczy. W szczególności</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją obejmującą podejście systemowe - zaprojektować odpowiedni obiekt, system lub proces informatyczny; - potrafi dokonać krytycznej oceny przydatności różnych metod lub narzędzi informatycznych oraz dobrać je właściwie a w razie potrzeby proponuje i stosuje odpowiednią ich modyfikację - realizuje ten projekt (przynajmniej w części) optymalizując stosowane metody i narzędzia informatyczne. 	<p>lnż1_U07, lnż1_U08, T1P_U15, T1P_U16</p>
K_U14	<p>Ma doświadczenie nabyte podczas pracy w zespole zawodowo realizującym informatyczne projekty inżynierskie w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązywania informatycznych zadań inżynierskich i stosowania właściwych technologii informatycznych, - korzystania ze standardów i narzędzi informatycznych (sprzętowych, programistycznych), - utrzymania (np. administrowania) obiektów i systemów informatycznych. <p>Ma doświadczenie w praktycznym wykorzystaniu wiedzy i umiejętności z zakresu ekonometrii.</p>	<p>lnż1_U09, lnż1_U10, lnż1_U11, lnż1_U12, T1P_U17, T1P_U18, T1P_U19, S1P_U06</p>
K_U15	<p>W mowie i piśmie posługuje się językiem obcym potocznym i specjalistycznym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</p>	<p>T1P_U03, T1P_U06, X1P_U10, S1P_U11</p>
K_U16	<p>Potrafi samodzielnie pogłębiać posiadaną wiedzę i rozwijać umiejętności zawodowe. Wykorzystuje do tego celu materiały w języku polskim jak i angielskim.</p>	<p>T1P_U01, X1P_U07</p>
Kompetencje społeczne		
K_K01	<p>Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera, a tym ich wpływu na środowisko i innych ludzi; rozumie je i uwzględnia odpowiedzialnie podejmując decyzje zawodowe.</p>	<p>lnż1_K01, T1P_K02, X1P_K06, S1P_K04</p>
K_K02	<p>Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Zwraca uwagę na priorytety służące realizacji zadań oraz dokładność jego wykonania. Może podejmować samodzielną działalność gospodarczą</p>	<p>lnż1_K02, T1P_K06, X1P_K03, X1P_K07, S1P_K03</p>

K_K03	Rozumie potrzebę ciągłego, wszechstronnego rozwoju dla osiągnięcia i utrzymania zadowalającego statusu społecznego poprzez: doskazywanie się, podnoszenie kompetencji zawodowych i społecznych, a także rozwój zainteresowań i dbałość o zdrowie.	X1P_K01, X1P_K05, S1P_K01
K_K04	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przyjmując w nim różne role i wykazując gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie. Wnosi do zespołu kompetencje dziedzinowe: · nad przygotowaniem złożonego systemu z uwzględnieniem aspektów inżynierskich, prawnych oraz innych aspektów pozatechnicznych · nad opracowaniem dokumentacji dotyczącej realizacji zadań w zakresie inżynierskim i ekonomicznym.	T1P_K03, X1P_K02, S1P_K02

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego
p.o. R e k t o r

prof. dr hab. Sylwester Czopek

Tabela wypełnienia kompetencji inżyniera przez kierunkowe efekty kształcenia

Nazwa kierunku studiów: INFORMATYKA I EKONOMETRIA Poziom kształcenia: I stopnia Profil kształcenia: PRAKTYCZNY (oznaczony symbolem P)		
Symbol efektu kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis słowny efektu kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich (zgodnie z Załącznikiem nr 9 Rozporządzenia Ministra nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego)	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
WIEDZA		
Inż_P_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W05
Inż_P_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W04
Inż_P_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_W07
Inż_P_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W06, K_W08
Inż_P_W05	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej	K_W09
Inż_P_W06	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W16
UMIEJĘTNOŚCI		
Inż_P_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U06

Inż_P_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U01, K_U02, K_U05, K_U07
Inż_P_U03	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	K_U09
Inż_P_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U10
Inż_P_U05	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U11
Inż_P_U06	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	K_U12
Inż_P_U07	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	K_U04, K_U13
Inż_P_U08	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	K_U04, K_U13
Inż_P_U09	ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla studiowanego kierunku studiów	K_U14

Inż_P_U10	ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_U14
Inż_P_U11	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U14
Inż_P_U12	ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską	K_U14
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
Inż_P_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K01
Inż_P_K02	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K02

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego
p.o. R e k t o r

prof. dr hab. Sylwester Czopek