

**Uchwała nr 1/III/15**  
**Senatu**  
**Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej**  
**im. ks. Bronisława Markiewicza**  
**w Jarosławiu**  
**z dnia 04 marca 2015r.**

**w sprawie wprowadzenia zmian Uchwały Senatu nr 3/IV/12 w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych w Instytucie Inżynierii Technicznej PWSTE w Jarosławiu**

Działając na podstawie art. 62 ust.1 ustawy z dnia 27 lipca 2005r. Prawo o szkolnictwie wyższym(tj. Dz. U. z 2012 r. poz. 572 z późn. zm.) uchwała się co następuje.

§ 1

Senat Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno – Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu w Uchwale Senatu nr 3/IV/12 w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych w Instytucie Inżynierii Technicznej PWSTE w Jarosławiu wprowadza zmiany, które stanowią załącznik do niniejszej uchwały.

§2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia

*Przewodniczący Senatu  
PWSTE w Jarosławiu*

*Prof. nadzw. dr hab. Wacław Wierzbieniec*





## Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna w Jarosławiu

### EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW: INFORMATYKA STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA — PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

Obszar kształcenia: nauki techniczne

Dziedzina nauki: nauki techniczne

Dyscyplina naukowa: informatyka

Objaśnienie oznaczeń:

**K** (przed podkreślnikiem) — kierunkowe efekty kształcenia

**W** — kategoria wiedzy

**U** — kategoria umiejętności

**K** (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych

**T1A** — efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia **01, 02, 03 i kolejne** — numer efektu kształcenia

**InzA** — inżynierskie efekty kształcenia

<b>Efekty kształcenia dla kierunku INFORMATYKA studia I stopnia profil ogólnoakademicki</b>			
<b>SYMBOL</b>	<b>Po ukończeniu studiów I stopnia na kierunku Informatyka absolwent:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych</b>	<b>Odniesienie do inżynierskich efektów kształcenia</b>
<b>WIEDZA</b>			
<b>K_W01</b>	Ma wiedzę z matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania informatycznych problemów inżynierskich.	<b>T1A_W01</b>	
<b>K_W02</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą elektromagnetyzm, lasery, fizykę półprzewodników i fizyczne podstawy budowy komputerów kwantowych.	<b>T1A_W01</b>	
<b>K_W03</b>	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, pozwalającą zrozumieć elektronikę.	<b>T1A_W02</b> <b>T1A_W07</b>	

<b>K_W04</b>	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki, potrzebną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów oraz techniki pomiarowej .	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07	
<b>K_W05</b>	Ma elementarną wiedzę w zakresie telekomunikacji potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07	InzA_W01
<b>K_W06</b>	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.	T1A_W01  T1A_W03 T1A_W04	InzA_W01
<b>K_W07</b>	Ma szczegółową wiedzę nt. algorytmiki, projektowania i programowania obiektowego, baz danych, sieci komputerowych i sztucznej inteligencji	T1A_W04	InzA_W05
<b>K_W08</b>	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia i trendach rozwojowych systemów informatycznych sprzętowych lub programowych	T1A_W05 T1A_W06	InzA_W01
<b>K_W09</b>	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, implementacji języków programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych oraz sposobów ich zabezpieczania.	T1A_W03 T1A_W07	InzA_W02 InzA_W05
<b>K_W10</b>	Ma podstawową wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo (ang. Mission-critical systems).	T1A_W08 T1A_W10	
<b>K_W11</b>	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii odnoszące się do inwestycji informatycznych i projektów informatycznych, takie jak zwrot z inwestycji, koszty stałe i koszty zmienne, ryzyko finansowe, przychód a zysk, zysk a przepływy pieniężne (ang. cash flow)	T1A_W08 T1A_W09	InzA_W03
<b>K_W12</b>	Ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych	T1A_W08 T1A_W09	InzA_W03
<b>K_W13</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W11	InzA_W04
<b>K_W14</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania jakością, w tym podstawową wiedzę nt. standardów serii ISO 9000	T1A_W08 T1A_W09	InzA_W04

<b>K_W15</b>	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera informatyka, w tym wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w przemyśle.	<b>T1A_W08</b>	<b>InzA_W03</b>
<b>K_W16</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w odniesieniu do rozwiązań informatycznych, obejmującą takie zagadnienia jak instalacja oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemy pomocy.	<b>T1A_W05</b>	
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
<b>a) UMIEJĘTNOŚCI OGÓLNE (niezwiązane lub luźno związane z obszarem kształcenia inżynierskiego)</b>			
<b>K_U01</b>	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki.	<b>T1A_U01 T1A_U07</b>	
<b>K_U02</b>	Wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne.	<b>T1A_U01 T1A_U07</b>	
<b>K_U03</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.	<b>T1A_U01 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U13</b>	
<b>K_U04</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.	<b>T1A_U02 T1A_U05 T1A_U10 T1A_U11</b>	
<b>K_U05</b>	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	<b>T1A_U02 T1A_U07</b>	<b>InzA_U01</b>
<b>b) PODSTAWOWE UMIEJĘTNOŚCI INŻYNIERSKIE</b>			
<b>K_U06</b>	Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i opisów programowych.	<b>T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03 T1A_U04 T1A_U06</b>	
<b>K_U07</b>	Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	<b>T1A_U07 T1A_U08 T1A_U14</b>	<b>InzA_U01 InzA_U06</b>
<b>K_U08</b>	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe.	<b>T1A_U07 T1A_U09 T1A_U14</b>	<b>InzA_U02</b>
<b>K_U09</b>	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	<b>T1A_U12</b>	<b>InzA_U03 InzA_U04</b>
<b>K_U10</b>	Ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi.	<b>T1A_U07 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14</b>	<b>InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07</b>
<b>K_U11</b>	Potrafi efektywnie przetwarzać pliki tekstowe.	<b>T1A_U15</b>	<b>InzA_U07</b>

K_U12	Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML).	T1A_U07 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14	InzA_U02 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08
c) UMIEJĘTNOŚCI BEZPOŚREDNIO ZWIĄZANE Z ROZWIĄZYWANIEM ZADAŃ INŻYNIERSKICH			
K_U13	Potrafi oszacować złożoność obliczeniową i pamięciową algorytmów.	T1A_U12 T1A_U13 T1A_U16	InzA_U04 InzA_U05
K_U14	Ma umiejętność posługiwania się systemami operacyjnymi na poziomie API	T1A_U07 T1A_U13 T1A_U15	InzA_U08
K_U15	Ma umiejętność projektowania prostych sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej.	T1A_U07 T1A_U09 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14	InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
K_U16	Potrafi zabezpieczyć system informatyczny, serwer, aplikację, przesyłane dane przed nieuprawnionym dostępem, a także bezpieczeństwo działania aplikacji.	T1A_U07 T1A_U09 T1A_U15 T1A_U16	InzA_U05 InzA_U07 InzA_U08
K_U17	Ma umiejętność tworzenia prostych aplikacji, w tym internetowych.	T1A_U07 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U16	InzA_U04 InzA_U07 InzA_U08
K_U18	Potrafi zaprojektować poprawny interfejs użytkownika dla aplikacji, w tym internetowych.	T1A_U07 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U16	InzA_U04 InzA_U05 InzA_U07 InzA_U08
K_U19	Ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych.	T1A_U07 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U16	InzA_U04 InzA_U05 InzA_U07 InzA_U08
K_U20	Ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych.	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U13	InzA_U05 InzA_U07 InzA_U08
K_U21	Jest przygotowany do efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania.	T1A_U07 T1A_U13	InzA_U05 InzA_U07
K_U22	Ma umiejętność posługiwania się przynajmniej jednym z najbardziej popularnych systemów zarządzania wersjami.	T1A_U07 T1A_U10 T1A_U14	InzA_U05 InzA_U06
K_U23	Ma umiejętność budowy prostych systemów wbudowanych.	T1A_U07 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14	InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08
K_U24	Zna i potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym.	T1A_U10 T1A_U11	
K_U25	Potrafi poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania.	T1A_U12 T1A_U13	InzA_U04 InzA_U05 InzA_U07
K_U26	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i umiejętności ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych.	T1A_U03 T1A_U07 T1A_U13	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U08

<b>K_U27</b>	Potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji.	T1A_U03 T1A_U07 T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14	InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08
<b>K_U28</b>	Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych.	T1A_U07 T1A_U14 T1A_U15	InzA_U07
<b>K_U29</b>	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	T1A_U07 T1A_U16	InzA_U08
<b>K_U30</b>	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżyniera – informatyka.	T1A_U01 T1A_U12	InzA_U04
<b>KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE</b>			
<b>K_K01</b>	Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	T1A_K01 T1A_K02	
<b>K_K02</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe).	T1A_K01 T1A_K07	
<b>K_K03</b>	Zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.	T1A_K02	InzA_K01
<b>K_K04</b>	Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.	T1A_K02 T1A_K05	InzA_K01
<b>K_K05</b>	Ma doświadczenia związane z pracą zespołową.	T1A_K02 T1A_K03 T1A_K04 T1A_K05	
<b>K_K06</b>	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	T1A_K03 T1A_K04 T1A_K06	InzA_K02
<b>K_K07</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta-inżyniera oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	T1A_K02 T1A_K07	

