

Załącznik nr 2  
do Zarządzenia nr 15/19  
Rektora Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej  
im. Stanisława Pigoń w Krośnie  
z dnia 30 kwietnia 2019 roku

## OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU

**Tabela odniesień efektów uczenia się dla kierunku studiów do charakterystyk I i II stopnia poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji**

<p><b>Nazwa kierunku studiów:</b> Informatyka  <b>Dziedzina nauki:</b> Dziedzina nauk inżynieryjno technicznych  <b>Dyscyplina nauki:</b> Informatyka techniczna i telekomunikacja  <b>Poziom studiów:</b> studia pierwszego stopnia  <b>Profil studiów:</b> praktyczny  <b>Tytuł zawodowy:</b> inżynier</p>				
<p>Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomu 6 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4– poziomy 6-8</p>				
Symbol efektu kształcenia dla kierunku studiów	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku Informatyka, w kategorii:	Odniesienie do charakterystyk I stopnia <sup>1</sup>	Odniesienie do charakterystyk II stopnia <sup>2</sup>	
			Efekty z części I <sup>4</sup>	Efekty dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie z części III <sup>6</sup>
<b>WIEDZA</b>				
<b>absolwent zna i rozumie:</b>				
K_W01	Ma wiedzę z matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z	P6U_W	P6S_WG	

	informatyką.			
K_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą elektromagnetyzm, fizykę półprzewodników.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W03	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, pozwalającą zrozumieć funkcjonowanie cyfrowych urządzeń elektronicznych i współczesnych komputerów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W05	Ma elementarną wiedzę potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W06	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.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W07	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia i trendach rozwojowych systemów informatycznych sprzętowych lub programowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W08	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	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ

	komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.			
K_W09	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).	P6U_W	P6S_WK	
K_W10	Ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych.	P6U_W	P6S_WK	
K_W11	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W13	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera informatyka, w tym wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w przemyśle.	P6U_W	P6S_WK	
K_W14	Ma podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w odniesieniu do rozwiązań informatycznych, obejmującą takie zagadnienia jak instalacja oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemy pomocy.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K_W16	Zna wzorce projektowe stosowane w projektowaniu aplikacji. Zna metody wytwarzania oprogramowania i techniki stosowane w ramach metod.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W18	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów operacyjnych i zasad ich działania, współbieżności i szeregowania zadań,	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ

	metod synchronizacji i komunikacji między procesami.			
<b>UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:</b>				
K_U01	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów, do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. Zna metody samokształcenia i umie korzystać z dydaktycznych portali internetowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U04	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.	P6U_U	P6S_UO	
K_U05	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	P6U_U	P6S_UK	
K_U06	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się i czytanie ze zrozumieniem tekstów.	P6U_U	P6S_UK	

K_U07	Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U09	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U10	Ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z typowych narzędzi.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U11	Potrafi efektywnie przetwarzać dane w różnych formatach.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U12	Potrafi stworzyć model prostego systemu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U13	Potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów i problemów oraz poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U14	Ma umiejętność posługiwania się systemami operacyjnymi, administracji i konfigurowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U15	Ma umiejętność projektowania prostych sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej oraz zapewnienia jej bezpieczeństwa.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U16	Potrafi zabezpieczyć system informatyczny, serwer, aplikację, przesyłane dane przed nieuprawnionym dostępem, a także zapewnia bezpieczeństwo działania aplikacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U17	Ma umiejętność tworzenia prostych aplikacji, w tym internetowych oraz zaprojektować poprawny interfejs użytkownika.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K_U19	Ma umiejętność obejmującą takie zagadnienia jak instalacja oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemy pomocy.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U20	Ma umiejętność budowy systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U22	Potrafi utworzyć specyfikację, zaprojektować i zaimplementować system informatyczny z zastosowaniem wybranych narzędzi wspierających budowę oprogramowania, wzorców projektowych i zgodnie z opracowanym harmonogramem.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U23	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych wykorzystując rzeczywiste i wirtualne systemy pomiarowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U24	Ma umiejętność rozwiązywania klasycznych problemów synchronizacji zadań oraz dobierania algorytmu szeregowania do specyfiki aplikacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U25	Ma umiejętność budowy prostych systemów wbudowanych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U26	Zna i potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U28	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U29	Potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K_U30	Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U31	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U32	Ma umiejętność doboru właściwych narzędzi sztucznej inteligencji i zrealizowania procesu pozyskiwania wiedzy z baz danych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U33	Potrafi tworzyć dokumenty użytkowe z wykorzystaniem tekstu, grafiki i innych elementów opisu strony.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U34	Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego kształcenia się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe).	P6U_U	P6S_UU	
K_U35	Jest odpowiedzialny za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji, potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu, jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania.	P6U_U	P6S_UO	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> <b>absolwent jest gotów do:</b>				
K_K01	Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	P6U_K	P6S_KK	

K_K02	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.	P6U_K	P6S_KO	
K_K03	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	P6U_K	P6S_KK	
K_K04	Potrafi przekazać informację o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu informatyka w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	P6S_KR	
K_K05	Potrafi zadbać o poprawność językową formułowanych wniosków i opinii.	P6U_K	P6S_KR	
K_K06	Rozumie potrzebę praktycznego stosowania nabytej wiedzy.	P6U_K	P6S_KR	
K_K07	Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.	P6U_K	P6S_KR	