

**EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW *INFORMATYKA*  
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA – PROFIL PRAKTYCZNY**

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów *informatyka* należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych i jest powiązany z kierunkami studiów: *elektronika, telekomunikacja, automatyka i robotyka*.

Objaśnienie oznaczeń:

- K** (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia  
**W** – kategoria wiedzy  
**U** – kategoria umiejętności  
**K** (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych  
**T1P** – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym  
**01, 02, 03 i kolejne** – numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>informatyka</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>informatyka</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	ma wiedzę z matematyki, obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, logikę i teorię mnogości, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką	T1P_W01 T1P_W06
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę i akustykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę kwantową, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w układach elektronicznych i optoelektronicznych oraz w ich otoczeniu	T1P_W01
K_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie elektroniki i automatyki, niezbędną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania komputerów	T1P_W02 T1P_W07
K_W04	ma wiedzę ogólną w zakresie telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia zasad działania sieci teleinformatycznych, w tym sieci bezprzewodowych	T1P_W02 T1P_W07
K_W05	ma wiedzę z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz z zakresu budowy i funkcjonowania systemów informatycznych; zna zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych	T1P_W01 T1P_W03
K_W06	ma wiedzę ogólną w zakresie języków formalnych, sztucznej	T1P_W01

	inteligencji, grafiki komputerowej i komunikacji człowiek – komputer	T1P_W03
K_W07	zna podstawowe metody projektowania, analizowania i wytwarzania programowania, w tym implementacji algorytmów oraz zna podstawowe konstrukcje programistyczne i struktury danych, a także zasady inżynierii oprogramowania w stopniu umożliwiającym efektywną pracę w zespołach programistycznych	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04
K_W08	ma podstawową wiedzę na temat technologii sieciowych, w tym podstaw funkcjonowania systemów teleinformatycznych, ich organizacji oraz mechanizmów zarządzania przepływami informacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W06
K_W09	ma wiedzę podstawową w zakresie architektury i organizacji komputera, w tym systemów wieloprocesorowych, niezbędną do projektowania systemów komputerowych, systemów przemysłowych oraz do przetwarzania równoległego informacji	T1P_W02 T1P_W03
K_W10	zna ogólne zasady działania mikroprocesorów w systemach wbudowanych	T1P_W02 T1P_W03
K_W11	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i programowania strukturalnego oraz obiektowego	T1P_W04 T1P_W06
K_W12	zna zasady działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem procesów, zarządzania pamięcią, organizacji systemów plików i praw dostępu do plików oraz zarządzania bezpieczeństwem, w tym rozwiązywania problemów związanych z uwierzytelnianiem, poufnością i integralnością	T1P_W04
K_W13	ma szczegółową wiedzę na temat inżynierii oprogramowania: cyklu życia projektu informatycznego, metodyki projektowania systemów informatycznych, wzorców architektonicznych, narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania, walidacji i weryfikacji oraz zarządzania projektem informatycznym	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W09
K_W14	ma szczegółową wiedzę w zakresie przetwarzania danych oraz repozytoriów danych, z naciskiem na relacyjne bazy danych	T1P_W04
K_W15	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia programowe oraz aparaturę i sprzęt stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów informatycznych	T1P_W06
K_W16	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w informatyce, w szczególności obejmującą standardy bezpieczeństwa teleinformatycznego, standardy internetowe, standardy protokołów sieciowych, standardy programistyczne	T1P_W07
K_W17	ma podstawową wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, prywatności, ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii w zawodzie informatyka	T1P_W08
K_W18	ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, prawa patentowego oraz ochrony danych osobowych	T1P_W08 T1P_W10
K_W19	ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania małym przedsiębiorstwem branży IT, w tym zarządzania jakością i zakładania oraz prowadzenia działalności gospodarczej wykorzystującej transfer technologii informatycznych	T1P_W08 T1P_W09 T1P_W11
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	pozyskuje informacje z literatury, baz wiedzy, Internetu oraz	T1P_U01

	innych źródeł, także w języku angielskim, integruje je, dokonuje ich interpretacji, wyciąga wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie	
K_U02	planuje, realizuje informatyczne przedsięwzięcia projektowe, zgodnie z opracowanym harmonogramem, siatką zadań, pełniąc w zespole różne role oraz używając notacje zrozumiałe dla wszystkich partycypujących w przedsięwzięciu, także dla osób spoza branży IT; umie szacować i kontrolować koszty przedsięwzięcia	T1P_U02 T1P_U11 T1P_U12 T1P_U15 T1P_U16
K_U03	potrafi opracować dokumentację techniczną zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także w języku angielskim	T1P_U03
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego, także w języku angielskim	T1P_U03 T1P_U04
K_U05	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się <b>na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</b> , w tym czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń komputerowych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	T1P_U01 T1P_U06
K_U06	śledzi zmiany zachodzące w informatyce; analizuje nowe technologie; samodzielnie uczy się nowych narzędzi programowych i sprzętowych, nowych idei, metod, sposobów wprowadzanych w branży	T1P_U05
K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do formułowania, rozwiązywania oraz oceny prostych zadań związanych z informatyką	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09
K_U08	planuje i przeprowadza proste eksperymenty, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski	T1P_U08 T1P_U16
K_U09	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, obejmujących projektowanie systemów informatycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1P_U10
K_U10	stosuje zasady i procedury bezpieczeństwa informacji, w tym bezpieczeństwa systemów komputerowych	T1P_U11
K_U11	stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny związane z pracą w branży IT	T1P_U11
K_U12	potrafi analizować i dekomponować typowy, prosty problem z dziedziny informatyki; specyfikować i modelować rozwiązania systemowe, stosując standardowe metody; dobrać adekwatną technologię oraz konfigurować środowisko produkcyjne i docelowe; implementować rozwiązanie w przygotowanym środowisku	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U13	potrafi zainstalować, skonfigurować, wybrany system operacyjny i nim administrować, a także zainstalować każde oprogramowanie narzędziowe i użytkowe będące w powszechnym użyciu	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U14	potrafi zaprojektować, skonfigurować prostą sieć i nią administrować, potrafi konfigurować, zabezpieczać i udostępniać podstawowe usługi sieciowe, posiada umiejętność wykrywania i diagnostyki problemów pojawiających się w sieci oraz ich rozwiązywania	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16

K_U15	potrafi programować proste systemy wbudowane; podnosić niezawodność systemu wbudowanego z wykorzystaniem niezbędnej dokumentacji	T1P_U01 T1P_U08 T1P_U09 T1P_U16
K_U16	potrafi pisać, uruchamiać, śledzić i testować programy w wybranym środowisku programistycznym wykorzystując znajomość paradygmatów programowania; objaśnia na przykładzie stosowaną gramatykę języka programowania	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U17	projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej algorytmy oraz je programuje wykorzystując podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych	T1P_U09 T1P_U15
K_U18	potrafi zaprojektować, zaimplementować, utrzymywać różne repozytoria danych, szczególnie relacyjne bazy danych wybranych dostawców; zarządza dostępem; manipuluje danymi i ich strukturami za pomocą języka zapytań w trybie interakcyjnym poprzez systemy zarządzania bazami danych oraz w trybie osadzonym w tworzonych aplikacjach użytkowych	T1P_U09 T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U19	potrafi tworzyć desktopowe i internetowe komponenty programowe, także multimedialne, oraz kompletne aplikacje użytkowe w wybranym środowisku programowania, także z wykorzystaniem gotowych komponentów i szablonów programowych zgodnie ze wzorcem architektonicznym	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U20	potrafi, posługując się sprzętem audio-wizualnym, a także narzędziami programowymi do tworzenia, obróbki i montażu projektów graficznych oraz multimedialnych, wykonać zadanie inżynierskie według zadanej specyfikacji, osiągając zamierzony efekt wizualny i dźwiękowy	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U21	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować prosty system komputerowy oraz wstępnie oszacować jego koszty; potrafi go zrealizować, uruchomić i przetestować	T1P_U12 T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U22	realizuje zadania związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów teleinformatycznych	T1P_U17
K_U23	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w branży IT	T1P_U18
K_U24	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów stosowanych w informatyce	T1P_U19
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności szybko starzeją się i konieczna jest nieustanna ich aktualizacja	T1P_K01 T1P_K05
K_K02	dostrzega pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko i jej skutki prawne, ekonomiczne, społeczne oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1P_K02
K_K03	potrafi działać profesjonalnie i przestrzega zasad etyki zawodowej, w szczególności uczciwości, poszanowania praw autorskich i poszanowania różnorodności poglądów	T1P_K05
K_K04	potrafi odpowiedzialnie pracować w zespole, podporządkować się zasadom pracy w zespole i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania, które umie szeregować według priorytetu ważności	T1P_K03 T1P_K04

K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1P_K06
K_K06	potrafi formułować i przekazywać społeczeństwu - m.in. przez środki masowego przekazu - informacje i opinie dotyczące osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka, w szczególności w zakresie budowy społeczeństwa informacyjnego; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1P_K01 T1P_K07
K_K07	potrafi komunikować się w skuteczny sposób z inwestorami z różnych środowisk, pozyskując od nich wiedzę tworzącą wartość dodaną przedsięwzięć informatycznych	T1P_K02 T1P_K05 T1P_K06