

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**  
**dla kierunku informatyka**  
**studia pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki**

Umiejscowienie kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się: *informatyka, matematyka, językoznawstwo, nauki prawne, filozofia, nauki o kulturze i religii, ekonomia i finanse*

Wskazanie dyscypliny wiodącej: *informatyka*

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK w zakresie: informatyki	OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA PRK	Symbol efektu kierunkowego	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
<b>WIEDZA, absolwent zna i rozumie:</b>			
<b>P6S_WG</b>	<b>Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności</b>  <i>w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów</i>	<b>KA6_WG1</b>	Dysponuje podstawową wiedzą w zakresie logiki i matematyki dyskretnej, algebry i analizy matematycznej.
		<b>KA6_WG2</b>	Posiada elementarną wiedzę dotyczącą statystyki i metod probabilistycznych.
		<b>KA6_WG3</b>	Zna pojęcie algorytmu oraz zasady projektowania i analizy algorytmów.
		<b>KA6_WG4</b>	Zna podstawowe techniki i metody programowania, paradygmaty i języki programowania.
		<b>KA6_WG5</b>	Zna zasady kolekcjonowania i przechowywania danych.
		<b>KA6_WG6</b>	Zna podstawowe metody obliczeń przybliżonych i dokładnych, rozumie znaczenie analizy błędów w obliczeniach numerycznych.
		<b>KA6_WG7</b>	Zna możliwości wynikające z wykorzystania oprogramowania do obliczeń numerycznych.
		<b>KA6_WG8</b>	Zna metodologie i narzędzia umożliwiające tworzenie oprogramowania w środowiskach lokalnych, rozproszonych i internetowych
		<b>KA6_WG9</b>	Zna metody komunikacji sieciowej oraz zasady bezpieczeństwa w sieci.
		<b>KA6_WG10</b>	Zna podstawowe zasady działania systemów operacyjnych.
		<b>KA6_WG11</b>	Zna podstawowe zagadnienia w dziedzinie sztucznej inteligencji, reprezentacji i przetwarzania wiedzy,

			komunikacji człowiek-komputer.
		<b>KA6_WG12</b>	Zna podstawy inżynierii oprogramowania.
		<b>KA6_WG13</b>	Zna podstawowe metody techniki i elementy architektury systemów rozproszonych, podstawowe założenia programowania równoległego i rozproszonego, podstawowe modele obliczeń równoległych i rozproszonych.
		<b>KA6_WG14</b>	Zna podstawowe pojęcia teorii automatów i lingwistyki matematycznej.
<b>P6S_WK</b>	<p><b>Kontekst - uwarunkowania, skutki</b></p> <p><i>fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</i></p> <p><i>podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</i></p> <p><i>podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</i></p>	<b>KA6_WK1</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zagadnień prawnych i etycznych związanych z informatyką. Zna podstawowe zasady BHP przy obsłudze sprzętu komputerowego.
		<b>KA6_WK2</b>	Zna wybrane dylematy współczesnej cywilizacji.
<b>UMIEJĘTNOŚCI, absolwent potrafi:</b>			
<b>P6S_UW</b>	<p><b>Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</b></p> <p><i>wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>– właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,</i></li> <li><i>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych</i></li> </ul>	<b>KA6_UW1</b>	Potrafi stosować metody algebry: prowadzić proste rozumowania wewnątrz teorii podstawowych struktur algebraicznych, stosować aparat macierzowy do rozwiązywania problemów.
		<b>KA6_UW2</b>	Potrafi stosować metody analizy matematycznej do rozwiązywania problemów: pojęcia i własności funkcji, ciągów i szeregów, granice i ciągłość funkcji jednej i wielu zmiennych, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych.
		<b>KA6_UW3</b>	Umie wykorzystywać metody statystyczne i probabilistyczne do analizy danych.
		<b>KA6_UW4</b>	Wykorzystuje aparat logiki matematycznej do opisu i weryfikacji faktów, potrafi stosować rozumowanie indukcyjne i rozumowanie dedukcyjne.
		<b>KA6_UW5</b>	Formułuje i interpretuje pojęcia informatyczne stosując konstrukcje matematyczne i metody obliczeniowe.

		<b>KA6_UW6</b>	Samodzielnie potrafi zaprojektować algorytmy realizujące wybrane zadania, potrafi przeprowadzić analizę złożoności danego algorytmu.
		<b>KA6_UW7</b>	Wybiera odpowiedni paradygmat i język programowania do rozwiązania określonego typu zadań.
		<b>KA6_UW8</b>	Samodzielnie implementuje algorytmy stosując odpowiednie elementy wybranego języka programowania.
		<b>KA6_UW9</b>	Umie rozwiązywać zagadnienia algebraiczne i analityczne w sposób numeryczny.
		<b>KA6_UW10</b>	Umie zastosować oprogramowanie do obliczeń numerycznych do rozwiązywania problemów, potrafi oszacować błąd obliczeń numerycznych, potrafi zaimplementować znane algorytmy numeryczne w wybranym języku programowania.
		<b>KA6_UW11</b>	Potrafi zaprojektować i zoptymalizować bazę danych zgodnie ze specyfikacją, umie efektywnie wyszukiwać żądane informacje w istniejących bazach danych, potrafi zaimplementować bazę danych w wybranym systemie baz danych.
		<b>KA6_UW12</b>	Potrafi zaprojektować lokalną sieć komputerową, potrafi administrować lokalną siecią komputerową zapewniając bezpieczeństwo.
		<b>KA6_UW13</b>	Potrafi wykorzystać możliwości różnych systemów operacyjnych w systemach komputerowych realizujących różne funkcje.
		<b>KA6_UW14</b>	Potrafi opisać problemy wyrażone w języku naturalnym w terminologii sztucznej inteligencji.
		<b>KA6_UW15</b>	Posługuje się wzorcami projektowymi, posługuje się API, umie wykorzystać narzędzia wspomagające proces tworzenia, testowania i debugowania oprogramowania.
		<b>KA6_UW16</b>	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu teorii automatów i języków formalnych do rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, formułowania algorytmów i projektowania prostych systemów informatycznych.
		<b>KA6_UW17</b>	Potrafi tworzyć oprogramowanie typu klient-serwer.
		<b>KA6_UW18</b>	Wykorzystuje technologie tworzenia oprogramowania pracującego w Internecie.

		<b>KA6_UW19</b>	Umie zastosować obliczenia równoległe dla zwiększenia efektywności rozwiązania problemu algorytmicznego, potrafi dobrać odpowiedni algorytm dla modelu obliczeń równoległych i rozproszonych.
		<b>KA6_UW20</b>	Potrafi zaimplementować rozwiązanie problemu wymagającego komunikacji między procesami w środowisku rozproszonym przy wykorzystaniu dostępnego oprogramowania.
		<b>KA6_UW21</b>	Potrafi modelować cyfrowo wybrane zjawiska i symulować obliczeniowo proste procesy, potrafi optymalizować reprezentacje cyfrowe zjawisk i procesów.
		<b>KA6_UW22</b>	Potrafi posługiwać się wybranymi modelami obliczeniowymi.
<b>P6S_UK</b>	<p><b>Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</b></p> <p><i>komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii</i></p> <p><i>brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich</i></p> <p><i>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</i></p>	<b>KA6_UK1</b>	Posługuje się terminologią informatyczną w języku obcym na poziomie B2.
		<b>KA6_UK2</b>	Potrafi przygotować opracowanie zagadnień informatycznych w języku polskim oraz zaprezentować je.
		<b>KA6_UK3</b>	Potrafi samodzielnie opracować rozwiązanie zadanego zagadnienia informatycznego z pogranicza teorii i praktyki oraz przedstawić rozwiązanie i wnioski.
<b>P6S_UO</b>	<p><b>Organizacja pracy - planowanie i praca zespołowa</b></p> <p><i>planować i organizować pracę indywidualną oraz w ramach udziału w zespole</i></p> <p><i>współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)</i></p>	<b>KA6_UO1</b>	Potrafi pracować w zespole programistycznym przy kompleksowym rozwiązaniu zadanego problemu.
		<b>KA6_UO2</b>	Potrafi współpracować w grupie realizując wspólne projekty.
<b>P6S_UU</b>	<p><b>Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</b></p> <p><i>samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie</i></p>	<b>KA6_UU1</b>	Rozumie potrzebę podnoszenia swoich umiejętności i kwalifikacji, monitoruje rozwój technologii i narzędzi informatycznych.

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE, absolwent jest gotów do:</b>			
<b>P6S_KK</b>	<p><b>Oceny - krytyczne podejście</b></p> <p><i>krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści</i></p> <p><i>uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</i></p>	<b>KA6_KK1</b>	Starannie określa priorytety i kolejność swoich działań.
<b>P6S_KO</b>	<p><b>Odpowiedzialność - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego</b></p> <p><i>wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego</i></p> <p><i>inicjowania działań na rzecz interesu publicznego</i></p> <p><i>myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</i></p>	<b>KA6_KO1</b>	Wykazuje odpowiednią postawę niezbędną do podjęcia praktycznej aktywności w społeczeństwie informacyjnym.
<b>P6S_KR</b>	<p><b>Rola zawodowa - niezależność i rozwój etosu</b></p> <p><i>odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,</li> <li>- dbałość o dorobek i tradycje zawodu</li> </ul>	<b>KA6_KR1</b>	Rozumie konieczność przestrzegania zasad etycznych i prawnych związanych z aktywnością w środowisku informatycznym.

## Objaśnienia oznaczeń

**P6S\_WG** – symbol opisu charakterystyk II stopnia PRK

**P** – profil praktyczny

**A** – profil ogólnoakademicki

**P6 lub P7** – poziom PRK (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i magisterskie)

**S** – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

**W – wiedza** (kategoria opisowa)

**G** – głębia i zakres

**K** - kontekst

**U – umiejętności** (kategoria opisowa)

**W** – wykorzystanie wiedzy

**K** – komunikowanie się

**O** – organizacja pracy

**U** – uczenie się

**K – kompetencje społeczne** (kategoria opisowa)

**K** – krytyczna ocena

**O** - odpowiedzialność

**R** – rola zawodowa

**KA6\_WG1** – symbol efektu kierunkowego

**K** – kierunkowe efekty kształcenia

**A** – profil kształcenia (A - ogólnoakademicki, P – praktyczny)

**6** – poziom kształcenia (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i magisterskie)

**W – wiedza** (kategoria opisowa)

**G** – głębia i zakres

**K** - kontekst

**U – umiejętności** (kategoria opisowa)

**W** – wykorzystanie wiedzy

**K** – komunikowanie się

**O** – organizacja pracy

**U** – uczenie się

**K – kompetencje społeczne** (kategoria opisowa)

**K** – krytyczna ocena

**O** - odpowiedzialność

**R** – rola zawodowa

.....  
(pieczęćka i podpis Dziekana)