

**Pokrycie uniwersalnych charakterystyk pierwszego i charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez efekty uczenia się dla programu studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Inżynieria i Analiza Danych, prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informatycznych**

Tabele pokrycia przez efekty uczenia się dla programu studiów charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK:

- uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK, na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia, określonych w załączniku do ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r., poz. 2153 z późn. zm.) – **TABELA nr 1**
- charakterystyk drugiego stopnia PRK, na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia, określonych przez rozporządzenie w sprawie charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz. 2218); z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – **TABELA nr 2**

i ich odniesienie do efektów uczenia się dla studiów drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku studiów **Inżynieria i Analiza Danych** na Wydziale Matematyki i Nauk Informatycznych:

**TABELA nr 1**

Tabela pokrycia przez efekty uczenia się dla programu studiów uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK na poziomie 6, określonych w załączniku do ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji

Kod składnika opisu (P7S_)	Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK	Odniesienie do efektów uczenia się na kierunku Inżynieria i Analiza Danych (DS2_)
P7U_W	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.	DS2_W01 – DS2_W11 DS2_W12** – DS2_W14**
P7U_U	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin. Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkować innych w tym zakresie. Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska.	DS2_U01 – DS2_U16 DS2_U17** – DS2_U21**
P7U_K	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia. Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy. Absolwent jest gotów do przewodzenia w grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią.	DS2_K01 – DS2_K05

**TABELA nr 2**

Tabela pokrycia przez efekty uczenia się dla programu studiów charakterystyk drugiego stopnia PRK, na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia, określonych przez rozporządzenie w sprawie charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218); z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu (P7S_)	CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI (profil ogólnoakademicki)	Odniesienie do efektów uczenia się na kierunku Inżynieria i Analiza Danych (DS2_)
<b>WIEDZA</b>		
P7S_WG	<p>Charakterystyka drugiego stopnia <u>efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji</u>:  <b>Absolwent zna i rozumie</b> w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych i artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów.  <b>Absolwent zna i rozumie</b> główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów.  <i>I.P7S_WG.o</i>  <i>Usunięto fragment dotyczący charakterystyk drugiego stopnia PRK dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych</i>  <del><i>Charakterystyka drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych:</i></del>  <del><i>Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.</i></del>  <i>H.T.P7S_WG</i></p>	DS2_W01 – DS2_W04 DS2_W06 – DS2_W10 DS2_W12** – DS2_W14**
	<p>Charakterystyka drugiego stopnia <u>efektów uczenia się dla klasyfikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich</u>:  <b>Absolwent zna i rozumie</b> podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.  <i>III.P7S_WG</i></p>	DS2_W01 DS2_W06 DS2_W09 DS2_W12** – DS2_W14**
P7S_WK	<p>Charakterystyka drugiego stopnia <u>efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji</u>:  <b>Absolwent zna i rozumie</b> fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.  <b>Absolwent zna i rozumie</b> ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.  <b>Absolwent zna i rozumie</b> podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości.  <i>I.P7S_WK</i>  <i>Usunięto fragment dotyczący charakterystyk drugiego stopnia PRK dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych</i>  <del><i>Charakterystyka drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych:</i></del>  <del><i>Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.</i></del>  <i>H.T.P7S_WK</i></p>	DS2_W01 DS2_W05 DS2_W08 DS2_W11

Kod składnika opisu (P7S_)	CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI (profil ogólnoakademicki)	Odniesienie do efektów uczenia się na kierunku Inżynieria i Analiza Danych (DS2_)
	<u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla klasyfikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich:</u> <b>Absolwent zna i rozumie</b> ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. <i>III.P7S_WK</i>	DS2_W05 DS2_W07 DS2_W11

<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
P7S_UW	<p><u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji:</u></p> <p><b>Absolwent potrafi</b> wykorzystywać posiadaną wiedzę – formować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji,</li> <li>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno –komunikacyjnych,</li> <li>– przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi.</li> </ul> <p><b>Absolwent potrafi</b> formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi. <i>[Fragment wzięty z II.T.P7S_UW.1]</i></p> <p><i>I.P7S_UW.o</i></p> <p><i>Usunięto fragment dotyczący charakterystyk drugiego stopnia PRK dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych</i></p> <p><i>Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty; interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.</i></p> <p><i>Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.</i></p> <p><i>H.T.P7S_UW.1</i></p> <p><i>Absolwent potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także problemów badawczych:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li> <li>— integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów,</li> <li>— ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii),</li> <li>— zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne,</li> <li>— dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.</li> </ul> <p><i>H.T.P7S_UW.2</i></p> <p><i>Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia).</i></p> <p><i>H.T.P7S_UW.3</i></p> <p><i>Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z kierunkiem studiów, oraz zrealizować ten projekt, co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia.</i></p> <p><i>H.T.P7S_UW.4</i></p>
	<p>DS2_U01 – DS2_U16 DS2_U17** – DS2_U21**</p>

	<p><u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla klasyfikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich:</u>  <b>Absolwent potrafi</b> planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.  <b>Absolwent potrafi</b> przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne</li> <li>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne</li> <li>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.</li> </ul> <p><b>Absolwent potrafi</b> dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania.  <b>Absolwent potrafi</b> zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekty, systemy lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.  <i>III.P7S_UW.o</i></p>	<p>DS2_U01-DS2_U02 DS2_U05 – DS2_U08</p>
P7S_UK	<p><u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji:</u>  <b>Absolwent potrafi</b> komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców.  <b>Absolwent potrafi</b> prowadzić debatę.  <b>Absolwent potrafi</b> posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz <i>usunięto fragment w stopniu wyższym</i> specjalistyczną terminologią.  <i>I.P7S_UK</i></p>	<p>DS2_U06, DS2_U08 – DS2_U10 DS2_U13 DS2_U15</p>
P7S_UO	<p><u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji:</u>  <b>Absolwent potrafi</b> kierować pracą zespołu.  <b>Absolwent potrafi</b> współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach.  <i>I.P7S_UO</i></p>	<p>DS2_U10 DS2_U13</p>
P7S_UU	<p><u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji:</u>  <b>Absolwent potrafi</b> samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkować innych w tym zakresie.  <i>I.P7S_UU</i></p>	<p>DS2_U09 DS2_U11 – DS2_U12</p>
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
P7S_KK	<p><u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji:</u>  <b>Absolwent jest gotów do</b> krytycznej oceny odbieranych treści.  <b>Absolwent jest gotów do</b> uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych <i>oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.</i>  <i>I.P7S_KK</i></p>	<p>DS2_K01 – DS2_K02</p>
P7S_KO	<p><u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji:</u>  <b>Absolwent jest gotów do</b> wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.  <b>Absolwent jest gotów do</b> inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.  <b>Absolwent jest gotów do</b> myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.  <i>I.P7S_KO</i></p>	<p>DS2_K02 DS2_K04 – DS2_K05</p>

P7S_KR	<p><u>Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji:</u> <b>Absolwent jest gotów do</b> odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozwijania dorobku zawodu,</li><li>- podtrzymania etosu zawodu,</li><li>- przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.</li></ul> <p><i>I.P7S_KR</i></p>	DS2_K02 – DS2_K04
--------	--	----------------------

\*\* Dodatkowe efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia trwających cztery semestry

Na zielono zaznaczono dopisane fragmenty, na czerwono zaznaczono usunięte fragmenty