

Opis zakładanych efektów kształcenia, w tym kopię uchwały senatu uczelni w sprawie utworzenia kierunku studiów oraz kopię uchwały o określeniu opisu zakładanych efektów kształcenia a także przyporządkowaniu kierunku studiów do obszaru lub obszarów kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla tego kierunku studiów, zgodnie z § 7 ust. 1 pkt 1 lit c rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. poz. 1596

Tabela 1. Efekty kierunkowe w odniesieniu do Polskich Ram Kwalifikacji

Kod efektu	Efekty kształcenia na kierunku studiów <i>Geoinformatyka i techniki satelitarne</i>	Efekty obszarowe ogólne dla poziomu 6	Efekty obszarowe dla nauk technicznych na poziomie 6	Efekty obszarowe dla nauk ścisłych na poziomie 6	Kompetencje inżynierskie
WIEDZA					
K_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie matematyki obejmującą analizę, algebrę, teorię prawdopodobieństwa i matematykę stosowaną, umożliwiającą opis, przetwarzanie i analizę danych używanych w geoinformatyce	P6S_WG-O1-A		P6S_WG-Ś1-A	
K_W02	ma ogólną wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm oraz podstawy mechaniki nieba i astronomii, niezbędną do: - zrozumienia fizycznych podstaw zjawisk związanych z aktywnością w dziedzinie geodezji - poznania fizycznych uwarunkowań działania urządzeń dostarczających danych używanych w geoinformatyce	P6S_WG-O1-A		P6S_WG-Ś1-A	
K_W03	zna podstawowe metody statystycznej analizy danych oraz ilościowej i jakościowej oceny ich wiarygodności	P6S_WG-O1-A		P6S_WG-Ś1-A P6S_WG-Ś2-A	
K_W04	zna metody i techniki programowania w językach wyższego poziomu, programowania w językach skryptowych i tworzenia aplikacji internetowych			P6S_WG-Ś2-A	
K_W05	ma wiedzę w zakresie tworzenia oraz wykorzystania baz danych, a także ma podstawową wiedzę z grafiki komputerowej i inżynierskiej	P6S_WK_O2	P6S_WG_T1-A	P6S_WK_Ś3-A	P6S_WG-I1-A
K_W06	ma wiedzę z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych oraz systemów operacyjnych niezbędną do prawidłowego użytkowania		P6S_WG_T1-A		P6S_WG-I1-A

	narzędzi geoinformatycznych oraz do udostępniania danych przestrzennych				
K_W07	zna algorytmy obliczeniowe stosowane w geodezji i kartografii oraz posiada wiedzę dotyczącą struktury i formatu danych przestrzennych		P6S_WG_T1-A	P6S_WG-Ś2-A	
K_W08	ma wiedzę dotyczącą oprogramowania stosowanego w geodezji do wspomagania obliczeń, pomiarów geodezyjnych, budowy systemów informacji przestrzennej, do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków, oprogramowania BIM		P6S_WG_T1-A	P6S_WG-Ś2-A	
K_W09	zna metody projektowania i tworzenia aplikacji geoinformacyjnych, zna metody organizacji i zarządzania projektami, zasady zarządzania jakością, zna zasady modelowania danych i tworzenia map tematycznych		P6S_WG_T1-A	P6S_WG-Ś2-A	
K_W10	zna fizyczne podstawy i zasadnicze metody technik satelitarnych, w szczególności telekomunikacji, nawigacji i teledetekcji			P6S_WG-Ś1-A	
K_W11	ma wiedzę na temat katastru nieruchomości, podstawową wiedzę dotyczącą współczesnej gospodarki przestrzennej, planowania przestrzennego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz podstaw budownictwa i wyceny nieruchomości		P6S_WK_T2-A	P6S_WG-Ś2-A	
K_W12	posiada wiedzę dotyczącą budowy instrumentów geodezyjnych, zakładania osnów geodezyjnych, wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych oraz wiedzę z zakresu układów współrzędnych stosowanych w opracowaniach kartograficznych, a także z zakresu zniekształceń i redukcji odwzorowawczych		P6S_WG_T1-A	P6S_WG-Ś2-A	P6S_WG-I1-A
K_W13	ma wiedzę z zakresu prawa dotyczącego zagadnień: infrastruktury danych przestrzennych, budowlanych, geologicznych, geodezyjnych i kartograficznych, ochrony własności intelektualnej, prawa patentowego	P6S_WK_O2.2-A	P6S_WK_T2-A	P6S_WK_Ś3-A	P6S_WK-I2-A
K_W14	ma wiedzę pozwalającą na wykorzystanie danych przestrzennych do realizacji systemów branżowych np. BIM, inteligentnych systemów transportowych, inteligentnych miast, sieci uzbrojenia terenu, logistyki, geologii i fizjografia oraz zarządzania projektami	P6S_WK_O2.2-A	P6S_WK_T2-A	P6S_WG-Ś2-A	P6S_WK-I2-A
UMIEJĘTNOŚCI					
K_U01	potrafi korzystać z literatury fachowej, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW-O3-A P6S_UK-O4.1-A	P6S_UW_T3-A	P6S_UW-Ś4-A	
K_U02	ma umiejętność samokształcenia się, potrafi	P6S_UO-O5-A	P6S_UW_T4-A		

	pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UU-O6-A	P6S_UW_T5-A		
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą zadania inżynierskiego oraz zaprezentować wyniki zrealizowanego zadania za pomocą technik audiowizualnych	P6S_UW-O3-A P6S_UK-O4.3-A P6S_UK-O4.2-A P6S_UU-O6-A	P6S_UW_T3-A		P6S_UW-I3-A
K_U04	posługuje się językiem obcym w stopni pozwalającym się na porozumiewanie oraz czytanie ze zrozumieniem tekstów technicznych z zakresu narzędzi geoinformatycznych	P6S_UK-O4.1-A P6S_UK-O4.2-A P6S_UK-O4.3-A P6S_UU-O6-A			
K_U05	potrafi wykorzystać poznane zasady fizyki oraz metody i modele matematyczne do rozwiązywania problemów pojawiających się w pracach inżynierskich	P6S_UW-O3-A P6S_UU-O6-A	P6S_UW_T3-A P6S_UW_T4-A	P6S_UW-Ś4-A P6S_UW-Ś5-A	P6S_UW-I3-A
K_U06	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi w celu przetwarzania i analizy danych używanych w geoinformatyce	P6S_UW-O3-A P6S_UK-O4.1-A	P6S_UW_T3-A P6S_UW_T4-A	P6S_UW-Ś4-A	P6S_UW-I3-A P6S_UW-I4-A P6S_UW-I6-A
K_U07	potrafi opracować podstawowe założenia i zaprojektować schemat oprogramowania obsługującego urządzenia wykorzystywane w geoinformatyce	P6S_UW-O3-A	P6S_UW_T4-A	P6S_UW-Ś4-A	P6S_UW-I3-A P6S_UW-I4-A P6S_UW-I6-A
K_U08	potrafi przeprowadzić analizę wyników teoretycznych, doświadczalnych i rozwiązań technicznych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski i proponować rozwiązania problemów związanych z projektowaniem, testami i użytkowaniem oprogramowania urządzeń wykorzystywanych w geoinformatyce	P6S_UK-O4.1-A P6S_UK-O4.2-A	P6S_UW_T3-A P6S_UW_T4-A P6S_UW_T5-A	P6S_UW-Ś5-A	P6S_UW-I3-A P6S_UW-I4-A
K_U09	potrafi projektować i tworzyć bazy danych przestrzennych, zasilać je danymi i konsolidować także potrafi przeprowadzać analizy przestrzenne w środowisku GIS	P6S_UW-O3-A P6S_UK-O4.2-A	P6S_UW_T4-A P6S_UW-T4-A	P6S_UW-Ś4-A	P6S_UW-I3-A P6S_UW-I4-A P6S_UW-I6-A
K_U10	potrafi posługiwać się powszechnym w pracach inżynierskich oprogramowaniem CAD, GIS, DTP, BIM	P6S_UU-O6-A	P6S_UW_T4-A	P6S_UW-Ś4-A	P6S_UW-I3-A P6S_UW-I4-A P6S_UW-I5-A
K_U11	potrafi wykonać prezentacje kartograficzne: pozyskać dane, dobrać metodę prezentacji, odwzorowanie kartograficzne, przeprowadzić proces generalizacji kartograficznej	P6S_UW-O3-A P6S_UK-O4.2-A	P6S_UW_T3-A P6S_UW_T4-A	P6S_UW-Ś4-A	P6S_UW-I4-A P6S_UW-I5-A
K_U12	potrafi wykonać elementarne pomiary geodezyjne, potrafi korzystać z państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego oraz z serwisów udostępniających dane przestrzenne	P6S_UW-O3-A P6S_UO-O5-A	P6S_UW_T3-A P6S_UW_T4-A P6S_UW_T6-A		P6S_UW-I3-A P6S_UW-I4-A
K_U13	potrafi ocenić jakie wymogi środowiskowe	P6S_UK-O4.1-A	P6S_UW_T3-A	P6S_UW-Ś4-A	P6S_UW-I4-A

	należy uwzględnić w trakcie analizy danych geoinformatycznych pochodzących z urządzeń naziemnych, lotniczych i satelitarnych	P6S_UK-O4.2-A	P6S_UW_T5-A		P6S_UW-I5-A
K_U14	potrafi, w trakcie formułowania i rozwiązywania zadań typowych dla geoinformatyki, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW-O3-A P6S_UK-O4.1-A	P6S_UW_T5-A P6S_UW-T4-A		P6S_UW-I4-A
KOMPETENCJE					
K_K01	jest świadomy konieczności ciągłego dokształcania się, zna możliwości realizacji tego zadania, przede wszystkim w formie studiów magisterskich i doktoranckich lub podyplomowych oraz staży w kraju i za granicą, mobilizuje do podobnych działań swych współpracowników	P6S_KK-O7.1-A			
K_K02	rozumie wymogi pracy zespołowej, w szczególności odpowiedzialności za wyniki pracy własnej i grupy, potrafi pełnić różne role w zespole współpracując efektywnie z jego członkami	P6S_KO-O8.1-A P6S_KR-O9-A			
K_K03	rozumie konieczność poprawnego określania etapów realizowanego zadania i prawidłowego przypisania ważności różnym działaniom własnym i zespołu	P6S_KR-O9-A			
K_K04	jest świadomy potrzeby przestrzegania zasad etyki i profesjonalnego podejścia do wykonywanych zadań, zna własne ograniczenia i podejmuje decyzje w sposób obiektywny	P6S_KK-O7.1-A P6S_KR-O9-A			
K_K05	rozumie konieczność zdobywania nowych umiejętności i doświadczeń dla poprawy kwalifikacji zawodowych i rozwoju osobowości, pogłębia swoją wiedzę w oparciu o różne źródła, dokonując przy tym oceny ich rzetelności	P6S_KK-O7.2-A			
K_K06	jest świadomy roli inżyniera i naukowca w społeczeństwie, w tym odpowiedzialności za swe działania, rozumie konieczność popularyzacji osiągnięć techniki i nauki oraz wyjaśniania związanych z nimi wątpliwości, w szczególności dotyczących wpływu na środowisko, ma świadomość znaczenia edukacji technicznej dla rozwoju kraju	P6S_KO-O8.1-A P6S_KO-O8.2-A P6S_KR-O9-A			
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie konieczność bycia aktywnym w działalności zawodowej i potrafi przystosować się do zmiennych warunków rynku pracy	P6S_KO-O8.3-A			

Tabela 2. Odniesienia efektów obszarowych ogólnych dla poziomu 6 do zakładanych efektów kierunkowych

	Kod opisu	Opis zakładanych ogólnych efektów kształcenia na poziomie 6	Kod opisu kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza: absolwent zna i rozumie	P6S_WG_O1	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 kształcenia	K_W01, K_W02, K_W03
	P6S_WK_O2	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K_W05, K_W10
	P6S_WK-O2.2-A	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	K_W13, K_W14
Umiejętności: absolwent potrafi	P6S_UW-O3-A	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	K_U01, K_U03, K_U05, K_U06, K_U07, K_U09, K_U11, K_U12, K_U14
	P6S_UK-O4.1-A	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii;	K_U01, K_U04, K_U06, K_U08, K_U13, K_U14
	P6S_UK-O4.2-A	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich;	K_U03, K_U04, K_U08, K_U09, K_U11, K_U13
	P6S_UK-O4.3-A	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U03, K_U04

	P6S_UO-O5-A	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	K_U02, K_U12
	P6S_UU-O6-A	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U10,
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do	P6S_KK-O7.1-A	krytycznej oceny posiadanej wiedzy;	K_K01, K_K04
	P6S_KK-O7.2-A	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	K_K05
	P6S_KO-O8.1-A	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	K_K02, K_K06
	P6S_KO-O8.2-A	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego;	K_K06
	P6S_KO-O8.3-A	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K07
	P6S_KR-O9-A	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K02, K_K03, K_K04, K_K06

Tabela 3a. Odniesienia efektów obszarowych dla nauk technicznych na poziomie 6 do zakładanych efektów kierunkowych

	Kod opisu	Opis zakładanych ogólnych efektów kształcenia na poziomie 6	Kod opisu kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza: absolwent zna i rozumie	P6S_WG_T1-A	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W12
	P6S_WK_T2-A	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W11, K_W13, K_W14
Umiejętności: absolwent potrafi	P6S_UW_T3-A	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U01, K_U03, K_U05, K_U06, K_U08, K_U11, K_U12, K_U13
	P6S_UW_T4-A	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U02, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12,
	P6S_UW_T5-A	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U02, K_U08, K_U13, K_U14
	P6S_UW_T6-A	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U09, K_U12, K_U14

Tabela 3b. Odniesienia efektów obszarowych dla nauk ścisłych na poziomie 6 do zakładanych efektów kierunkowych

	Kod opisu	Opis zakładanych ogólnych efektów kształcenia na poziomie 6	Kod opisu kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza: absolwent zna i rozumie	P6S_WG-Ś1-A	metodologię badań oraz podstawowe teorie w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	K_W01, K_W02, K_W03, K_W10
	P6S_WG-Ś2-A	praktyczne przykłady implementacji metod stosowanych do rozwiązywania typowych problemów właściwych dla danego kierunku studiów	K_W03, K_W04, K_W07, K_W08, K_W09, K_W11, K_W12, K_W14
	P6S_WK-Ś3-A	podstawowe uwarunkowania etyczne i prawne, związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową	K_W05, K_W13
Umiejętności: absolwent potrafi	P6S_UW-Ś4-A	analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń i metod, w tym symulacji komputerowych i metod numerycznych	K_U01, K_U05, K_U06, K_U07, K_U09, K_U10, K_U11 K_U13
	P6S_UW-Ś5-A	planować i przeprowadzać podstawowe eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	K_U05, K_U08

Tabela 3c. Odniesienia efektów obszarowych dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6 do zakładanych efektów kierunkowych

	Kod opisu	Opis zakładanych ogólnych efektów kształcenia na poziomie 6	Kod opisu kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza: absolwent zna i rozumie	P6S_WG-I1-A	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W05, K_W06, K_W12
	P6S_WK-I2-A	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W13, K_W14
Umiejętności: absolwent potrafi	P6S_UW-I3-A	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U03, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U12
	P6S_UW-I4-A	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U13, K_U14
	P6S_UW-I5-A	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U10, K_U11, K_U13
	P6S_UW-I6-A	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U06, K_U07, K_U09