

Kod składnika opisu charakterystyki efektów uczenia się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplinie naukowej: inżynieria lądowa, geodezja i transport	Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
IT/ILA_P7S_WG	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 lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów	KA7_WG1	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej
		KA7_WG2	w rozszerzonym zakresie zagadnienia z fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji
		KA7_WG3	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu kartografii, analiz przestrzennych oraz metod wizualizacji
		KA7_WG4	zaawansowane zagadnienia z zakresu programowania, projektowania baz danych, projektowania i prowadzenia systemów geoinformatycznych, wykorzystania oprogramowania CAD oraz metod transmisji danych
		KA7_WG5	zaawansowane zagadnienia z zakresu globalnych systemów pozycjonowania GNSS i nawigacji, planowania i wykonywania pomiarów satelitarnych oraz ich praktycznego wykorzystania
		KA7_WG6	zaawansowane zagadnienia z zakresu geodezji inżynieryjnej, pomiarów specjalnych (geotechniki, budownictwa), w tym z wykorzystaniem sensorów laserowych, ultradźwiękowych i elektromagnetycznych
		KA7_WG7	społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej

		KA7_WG8	zaawansowane zagadnienia z zakresu gospodarki nieruchomościami, katastru nieruchomości, zarządzania nieruchomościami, planowania przestrzennego, zagadnień ekonomiczno-finansowych
IT/ILA_P7S_WK	<p>fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji,</p> <p>ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego,</p> <p>podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p>	KA7_WK1	zaawansowane techniki informacyjne stosowane w geodezji i kartografii
		KA7_WK2	w pogłębionym stopniu matematykę, niezbędną w rozwiązywaniu zadań z zakresu geodezji i kartografii oraz metod przetwarzania danych
		KA7_WK3	potrzeby wynikające z samodzielnego planowania, przygotowania i rozwiązywania zagadnień badawczych dla potrzeb przygotowania pracy dyplomowej magisterskiej
		KA7_WK4	zasady zarządzania przedsięwzięciami w branży geodezyjno-kartograficznej, wiedzę na temat efektywności, kosztów i czasu realizacji przedsięwzięć geodezyjno-kartograficznych w warunkach ryzyka i niepewności
		KA7_WK5	terminologię stosowaną w geodezji i kartografii w języku polskim i obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, wiedzę z zakresu przedmiotów humanistyczno-społecznych, etykiety
		KA7_WK6	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz norm etycznych
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
IT/ILA_P7S_UW	<p>wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:</p>	KA7_UW1	wykorzystać rozwiązania informatyczne do celów geodezyjnych i kartograficznych
		KA7_UW2	podczas formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu przepisów prawa oraz wiedzę z zakresu geodezji i kartografii dla celów inżynierskich i pozatechnicznych

<p>właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji</p> <p>dobór oraz stosowanie właściwych metod narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno- komunikacyjnych,</p> <p>przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi</p> <p>formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi</p>	KA7_UW3	Zaprojektować komponenty systemu geoinformatycznego, posługiwać się narzędziami geoinformatycznymi oraz oprogramowaniem CAD, aktualizować i zarządzać danymi w systemie oraz udostępniać dane
	KA7_UW4	przetwarzać, analizować i wizualizować w różnorodny sposób dane przestrzenne
	KA7_UW5	wykorzystać wiedzę z zakresu gospodarki nieruchomościami, katastru nieruchomości, zarządzania nieruchomościami, planowania przestrzennego przy geodezyjnym opracowaniu projektów technicznych
	KA7_UW6	wykorzystać wiedzę z zakresu GNSS, zaplanować i wykonać pomiary z wykorzystaniem satelitarnych technik pomiarowych, zrealizować projekty związane z pozycjonowaniem obiektów, opracować wyniki obserwacji satelitarnych
	KA7_UW7	Zaplanować pomiary i eksperymenty terenowe, wykonywać pomiary inżynierskie i pomiary specjalne oraz opracować i zinterpretować wyniki
	KA7_UW8	Korzystać z narzędzi fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w zadaniach inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii
	KA7_UW9	pozyskiwać i wykorzystywać informacje w zakresie geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej
	KA7_UW10	wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu geodezji i kartografii
	KA7_UW11	Ocenić zagrożenie występujące podczas pracy w środowisku przemysłowym i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa
	KA7_UW12	Dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich

		KA7_UW13	zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w geodezji i kartografii
		KA7_UW14	Przeprowadzić analizy w zakresie działalności inżynierskiej i naukowo-badawczej oraz przygotować prezentację wyników
		KA7_UW15	Zastosować wiedzę humanistyczno-społeczną w działalności inżynierskiej i naukowo-badawczej
		KA7_UW16	zastosować wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii, ochrony własności intelektualnej i etykiety w działalności inżynierskiej i naukowo-badawczej
IT/ILA_P7S_UK	Komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców prowadzić debatę, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	KA7_UK1	porozumiewać się wykorzystując różne techniki komunikacyjne w środowisku zawodowym, przygotować wystąpienia z zakresu geodezji i kartografii uwzględniając czynniki wynikające ze zróżnicowania kręgu odbiorców
		KA7_UK2	prowadzić i uczestniczyć w dyskusji i negocjacjach związanych z zakresem geodezji i kartografii
		KA7_UK3	posługiwać się językiem obcym w zakresie geodezji i kartografii zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień z zakresu geodezji i kartografii
IT/ILA_P7S_UO	kierować pracą zespołu, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	KA7_UO1	Kierować pracami różnego rodzaju zespołów, wyznaczać cele działania oraz współdziałać z innymi członkami zespołów
		KA7_UO2	pełnić różne funkcje w zespole, aktywnie uczestniczyć w jego pracach, współpracować z osobami spoza branży geodezyjno-kartograficznej
IT/ILA_P7S_UU	Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	KA7_UU1	Samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w geodezji i kartografii

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do

IT/ILA_P7S_KK	<p>Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści,</p> <p>Uznawania znaczenia wiedzy</p> <p>w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów</p>	KA7_KK1	systematycznego uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
		KA7_KK2	dostrzegania znaczenia wiedzy oraz konieczności współpracy interdyscyplinarnej w rozwiązywaniu problemów
IT/ILA_P7S_KO	<p>Wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego,</p> <p>Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</p>	KA7_KO1	Inicjowania działań i podejmowania współpracy związanej ze społeczną odpowiedzialnością i na rzecz interesu publicznego
		KA7_KO2	wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie bhp, ergonomii, etykiety, a także z poszanowaniem praw ochrony własności intelektualnej do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
IT/ILA_P7S_KR	<p>Odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:</p> <p>rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad</p>	KA7_KR1	przestrzegania zasad etycznych związanych z działalnością zawodową i postępowania zgodnie z etosem zawodowym

**CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA
POZIOMIE 7 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI UMOŻLIWIAJĄCE UZYSKANIE KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH**

Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia PRK prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
InzA_P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	InzA7_WG1	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej
		InzA7_WG2	w rozszerzonym zakresie zagadnienia z fotogrametrii cyfrowej i teledetekcji
		InzA7_WG3	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu kartografii, analiz przestrzennych oraz metod wizualizacji
		InzA7_WG4	zaawansowane zagadnienia z zakresu programowania, projektowania baz danych, projektowania i prowadzenia systemów geoinformatycznych, wykorzystania oprogramowania CAD oraz metod transmisji danych
		InzA7_WG5	Zaawansowane zagadnienia z zakresu globalnych systemów pozycjonowania GNSS i nawigacji, planowania i wykonywania pomiarów satelitarnych oraz ich praktycznego wykorzystania
		InzA7_WG6	zaawansowane zagadnienia z zakresu geodezji inżynierskiej, pomiarów specjalnych (geotechniki, budownictwa), w tym z wykorzystaniem sensorów laserowych, ultradźwiękowych i elektromagnetycznych

		InzA7_WG7	społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnianie w praktyce inżynierskiej
		InzA7_WG8	zaawansowane zagadnienia z zakresu gospodarki nieruchomościami, katastru nieruchomości, zarządzania nieruchomościami, planowania przestrzennego, zagadnień ekonomiczno-finansowych uwzględnianych w działalności inżynierskiej
InzA_P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	InzA7_WK1	Zasady prowadzenia działalności gospodarczej branży geodezyjno-kartograficznej, podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
InzA_P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, dokonywać wstępnej oceny	InzA7_UW1	wykorzystywać rozwiązania informatyczne do celów geodezyjnych i kartograficznych
		InzA7_UW2	Podczas formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu przepisów prawa dla celów inżynierskich i pozatechnicznych
		InzA7_UW3	zaprojektować komponenty systemu geoinformatycznego, posługiwać się narzędziami geoinformatycznymi oraz oprogramowaniem CAD, aktualizować i zarządzać danymi w systemie oraz udostępniać dane
		InzA7_UW4	przetwarzać, analizować i wizualizować w różnorodny sposób dane przestrzenne
		InzA7_UW5	wykorzystywać wiedzę z zakresu gospodarki nieruchomościami, katastru nieruchomości, zarządzania nieruchomościami, planowania przestrzennego przy geodezyjnym opracowaniu projektów technicznych
		InzA7_UW6	wykorzystywać wiedzę z zakresu GNSS, zaplanować i wykonać pomiary z wykorzystaniem satelitarnych technik pomiarowych, zrealizować projekty związane z pozycjonowaniem obiektów,

<p>ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich,</p> <p>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania, projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów</p>		opracować wyniki obserwacji satelitarnych
	InzA7_UW7	Zaplanować pomiary i eksperymenty terenowe, wykonywać pomiary inżynierskie i pomiary specjalne oraz opracować i zinterpretować wyniki
	InzA7_UW8	Korzystać z narzędzi fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w zadaniach inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii
	InzA7_UW9	pozyskiwać i wykorzystywać informacje w zakresie geodezji, geodezji wyższej i fizycznej oraz geodynamiki i astronomii geodezyjnej
	InzA7_UW10	Wykorzystywać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu geodezji i kartografii
	InzA7_UW11	ocenić zagrożenie występujące podczas pracy w środowisku przemysłowym i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa
	InzA7_UW12	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich
	InzA7_UW13	zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w geodezji i kartografii
InzA7_UW14	Przeprowadzić analizy w zakresie działalności inżynierskiej i naukowo-badawczej oraz przygotować prezentację ich wyników	