



**OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

NAZWA KIERUNKU: Geodezja i kartografia

POZIOM KSZTAŁCENIA: I stopnia - inżynierskie  
(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)

PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki  
(ogólnoakademicki, praktyczny)

RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacje pierwszego stopnia  
(kwalifikacje pierwszego stopnia, kwalifikacje drugiego stopnia)

TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:

inż.

1. OBSZAR/OBSZARY KSZTAŁCENIA, w których umiejscowiony jest kierunek studiów:  
*(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy uwzględnić procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS)*  
100.0% - Nauki techniczne
2. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH ODNOSZĄ SIĘ EFEKTY KSZTAŁCENIA:  
*(ze wskazaniem procentowego udziału liczby punktów ECTS, w jakim program studiów odnosi się do poszczególnych dziedzin nauki)*  
100.0% - **Dziedzina nauk technicznych**  
0.0% - Inżynieria środowiska  
0.0% - Geodezja i kartografia  
0.0% - Budownictwo
3. CELE KSZTAŁCENIA:

Nabycie przez absolwenta wiedzy z dyscypliny geodezja i kartografia z uwzględnieniem specyfiki problemów inżynierskich występujących w strefie wybrzeża morskiego w celu przygotowania się do wykonywania zawodu inżyniera geodezji oraz do kontynuacji studiów na II stopniu kształcenia. Student na II stopniu kształcenia będzie miał możliwość uczestniczenia w badaniach naukowych z dyscyplin OECD inżynieria lądowa, inżynieria środowiska lub nauk o Ziemi i o środowisku.

4. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent studiów będzie posiadać podstawową wiedzę z zakresu matematyki, nauk przyrodniczych i nauk technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z obszaru geodezji i kartografii. Pozna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiada umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu geodezji i kartografii. Absolwent opanuje znajomość współczesnych metod badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, obserwacji ich zmian w czasie oraz numerycznego opracowania i prezentacji wyników pomiarów geodezyjnych, teledetekcyjnych i fotogrametrycznych. Zdobędzie umiejętność określania i ewidencjonowania stanu własności gruntu oraz pozyskiwania danych dla systemów informacji przestrzennej, gospodarki gruntami, zasilania baz i realizacji map zasadniczych, ewidencyjnych, gospodarczych, topograficznych i tematycznych oraz geodezyjnej realizacji i obsługi inwestycji. Nabędzie umiejętności korzystania z wiedzy w pracy i życiu codziennym, kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz korzystania z prawa w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu i prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent będzie przygotowany do prowadzenia działalności inżynierskiej w zakresie geodezji, kartografii oraz systemów informacji przestrzennej, a także posługiwania się nowoczesnymi technikami pomiarów geodezyjnych, satelitarnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych. Pracodawcy uczestniczą w kształtowaniu koncepcji kształcenia poprzez konsultacje w Radzie Konsultacyjnej przy Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska oraz realizację współczesnych zadań (tzw. projektów studenckich), dzięki czemu kwalifikacje absolwenta mogą być lepiej dostosowane do oczekiwań rynku pracy. Absolwent będzie przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunku geodezja i kartografia oraz po uzupełnieniu różnic programowych na kierunkach pokrewnych.

#### 5. EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:		
K6_W01	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu fizyki pozwalające na używanie instrumentów optycznych, dalmierczych oraz pozycjonowania i obrazowania satelitarnego	P6S_WG (inż.)	T
		P6S_WG	
K6_W02	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu matematyki przydatne do rachunku współrzędnych (w zbiorze liczb rzeczywistych i zespolonych), do obliczeń pól i objętości, statystyki matematycznej oraz rachunku wektorowego, a także elementarną z zakresu topologii	P6S_WG (inż.)	T
		P6S_WG	
K6_W03	zna i rozumie zasady statystyki matematycznej opisaną na przykładach rachunku wyrównawczego	P6S_WG (inż.)	T
		P6S_WG	
K6_W04	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia w zakresie rzutu cechowanego, Monge'a i środkowego (perspektywa), ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z grafiki inżynierskiej potrzebne do pracy z oprogramowaniem typu CAD (Computer Aided Design) zgodnie ze standardami oraz zasadami obowiązującymi w geodezji i budownictwie oraz informatyki z uwzględnieniem technologii sieci komputerowych, baz danych i programowania oraz programowania geodezyjnego	P6S_WG (inż.)	T
		P6S_WG	

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:		
K6_W05	zna i rozumie podstawowe zasady z zakresu geomatyki, kartografii matematycznej i tematycznej, z uwzględnieniem systemów odniesień i układów współrzędnych powiązanych z opracowaniami kartograficznymi oraz ma wiedzę o zakładaniu oraz modernizacji geodezyjnych osnów podstawowych i szczegółowych z uwzględnieniem aktualnego stanu prawnego	P6S_WG (inż.)	
		P6S_WG	T
K6_W06	posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji obejmujące główne metody pozyskiwania danych o przestrzeni wraz z metodami pomiarowymi i obliczeniowymi ułożonymi w aktualnym stanie prawnym, a odnoszącym się do pomiarów na płaszczyźnie oraz obejmujących użytkowanie współczesnych instrumentów geodezyjnych z uwzględnieniem krzywizny Ziemi oraz wpływu sił ciężkości na sposób i wyniki pomiarów	P6S_WG (inż.)	
		P6S_WG	T
K6_W07	posiada ugruntowaną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu geodezji inżynierskiej obejmujące wykorzystanie metod obliczeń i pomiarów realizowanych z użyciem instrumentów geodezyjnych oraz technologii fotogrametrycznych i teledetekcyjnych odnoszących się do geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych oraz fotogrametrii i teledetekcji	P6S_WG (inż.)	
		P6S_WG	T
K6_W08	posiada podstawową wiedzę prawną i geodezyjną i rozumie pojęcia niezbędne do realizacji zadań związanych z ewidencją gruntów i budynków, planowaniem przestrzennym oraz gospodarką nieruchomościami odnoszących się do wykonywania map i opracowań do celów prawnych w tym rozgraniczenia i podziału nieruchomości oraz przygotowywania i obiegu dokumentów geodezyjnych w procesie realizacji inwestycji	P6S_WG	T
K6_W09	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu hydrografii morskiej, map morskich i map rejonów przybrzeżnych oraz pomiarów sytuacyjno-batymetrycznych, a także systemów informacji przestrzennej i ich zasilania danymi geodezyjnymi i hydrograficznymi	P6S_WG (inż.)	
		P6S_WG	T
K6_W10	ma elementarną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu architektury i urbanistyki, budownictwa, inżynierii środowiska i transportu niezbędną do wykonywania opracowań związane z planowaniem i obsługą inwestycji	P6S_WG (inż.)	
		P6S_WG	T
K6_W11	rozumie pojęcia i posiada pogłębioną wiedzę z zakresu prowadzenia geodezyjnego monitoringu budowli, poszerzoną o podstawową wiedzę w zakresie statyki i dynamiki konstrukcji inżynierskich	P6S_WG (inż.)	
		P6S_WG	T
K6_W12	zna i rozumie normy prawne w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego oraz zarządzania, w tym prowadzenia działalności gospodarczej w geodezji i kartografii	P6S_WK (inż.)	
		P6S_WK	T
K6_W13	ma podstawową wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz dotyczące zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zawodzie inżyniera geodezji	P6S_WK (inż.)	
		P6S_WK	T

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:		
K6_W81	posiada znajomość struktur gramatycznych oraz obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P6U_W	
K6_W91	ma podstawową wiedzę z zakresu kultury fizycznej, anatomii i fizjologii oraz uznaje aktywność fizyczną, jako składnik szeroko rozumianej kultury	P6U_W	

*\*symbole obszarów kształcenia: A – obszar kształcenia w zakresie sztuki; H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych; M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej; P - obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych; S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych; R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; T - obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych; X - obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych*

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:		
K6_U01	potrafi zastosować zasady fizyki i matematyki do prostej weryfikacji metod pomiarowych i obliczeniowych oraz ich wyników	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U02	potrafi wykonać podstawowe rysunki geodezyjne i odczytać rysunek techniczny architektoniczny	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U03	potrafi stosować rachunek wyrównawczy do analizy wyników pomiarów i określania ich dokładności	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U04	potrafi posługiwać się współczesnymi instrumentami geodezyjnymi, łącznie z automatyzacją pomiarów, przesyłaniem i przetwarzaniem danych w układzie komputer-instrument i z użyciem sieci komputerowych	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U05	potrafi opracować prosty algorytm i przygotować prosty program w języku obiektowym uwzględniający specyfikę geodezyjną oraz specyfikę systemów informacji przestrzennej	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U06	potrafi rozwiązać zadania geodezyjne oraz dobrać metody pomiarowe do typowych zadań inżynierskich w tym również z uwzględnieniem krzywizny Ziemi i wpływu siły ciężkości	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U07	potrafi posługiwać się systemami odniesień i układami współrzędnych stosownie do charakteru opracowań kartograficznych, wykonać mapę tematyczną i stosować w praktyce generalizację kartograficzną	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U08	potrafi wykorzystać współczesne technologie pomiarowe do rozwiązywania typowych zadań w modelowaniu 3D	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U09	potrafi zaprojektować geodezyjny monitoring budowli inżynierskiej oraz przeprowadzić pomiary co najmniej dwiema metodami z uwzględnieniem statyki i dynamiki konstrukcji	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UW	T
K6_U10	potrafi stosować aktualny stan prawny w zakresie norm, rozporządzeń i ustaw z zakresu geodezji oraz wybranych przepisów z pokrewnych branż	P6S_UW	T
K6_U11	potrafi opracowywać dokumentację geodezyjną oraz wykonywać indywidualnie, a także zespołowo polowe i kameralne roboty geodezyjne	P6S_UW (inż.)	
		P6S_UO	T
		P6S_UW	
K6_U12	potrafi wykonywać mapy sytuacyjno-batymetryczne portów, nabrzeży oraz rejonów brzegowych oraz potrafi interpretować mapy morskie oraz mapy rejonów przybrzeżnych	P6S_UW (inż.)	
			T

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:		
K6_U13	potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót geodezyjnych	P6S_UW	T
K6_U14	potrafi stosować umiejętności niezbędne do prowadzenia samodzielnych prac z zakresu pomiarów sytuacyjno-wysokościowych wraz z opracowaniem wyników, geodezyjnej obsługi inwestycji, geodezyjnych pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych, fotogrametrii i teledetekcji oraz wykonywania map i opracowań do celów prawnych w tym rozgraniczeń i podziałów nieruchomości	P6S_UW (inż.)	T
		P6S_UW	
K6_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów w środowisku społecznym	P6U_U	
K6_U81	posiada umiejętności poprawnej komunikacji w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P6S_UK	
		P6U_U	
K6_U82	potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P6S_UK	
		P6U_U	
K6_U91	posiada umiejętności ruchowe pozwalające na włączenie się w prozdrowotny styl życia z wyborem aktywności w zależności od wieku i wykonywanego zawodu oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej	P6U_U	

\*symbole obszarów kształcenia: A – obszar kształcenia w zakresie sztuki; H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych; M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej; P – obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych; S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych; R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; T – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych; X – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:		
K6_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, przedsiębiorczy; jest gotów określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu, a będąc gotów do oceny własnych ograniczeń, wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	P6S_KO	
		P6S_KR	
		P6S_KK	
K6_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera geodezji i kartografii oraz dokonywania oceny ryzyka i skutków wykonywanej działalności	P6S_KR	
K6_K81	potrafi podjąć współpracę w studenckim zespole międzynarodowym	P6U_K	
K6_K82	posiada przygotowanie do uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P6U_K	
K6_K91	dokonyuje analizy poziomu własnej sprawności fizycznej i układa plan treningowy umożliwiający mu poprawę sprawności ruchowej w różnych jej aspektach, zapewniający możliwość wykonywania zadań właściwych dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów oraz uzyskania psychicznego odprężenia	P6U_K	

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:		

*\*symbole obszarów kształcenia: A – obszar kształcenia w zakresie sztuki; H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych; M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej; P - obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych; S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych; R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; T - obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych; X - obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych*

6. ANALIZA ZGODNOŚCI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY:
7. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGANÝCH PRZEZ STUDENTA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA  
(określone w macierzy efektów kształcenia i kartach przedmiotów)