

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW:  
GEODEZJA I KARTOGRAFIA**

Nazwa kierunku studiów	<b>Geodezja i kartografia</b>
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji	<b>6 poziom</b>
Poziom studiów	<b>studia pierwszego stopnia</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	<b>inżynier</b>
Dyscypliny naukowe	<b>- nauki o Ziemi i środowisku - inżynieria lądowa i transport</b>
Dyscyplina wiodąca	<b>- nauki o Ziemi i środowisku</b>

**1. Efekty uczenia się dla kierunku studiów**

*Efekty uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla poziomów 6-7 określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U z 2018 r. poz. 2218).*

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do: uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK <sup>1</sup>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK <sup>2</sup>
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>			
K_W01	podstawowe urządzenia techniczne wykorzystywane w geodezji i kartografii, rozumie możliwości i warunki ich wykorzystania w zadaniach praktycznych	P6U_W	P6S_WG
K_W02	podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu geodezji, kartografii i teledetekcji	P6U_W	P6S_WG
K_W03	społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności z zakresu geodezji i kartografii	P6U_W	P6S_WK
K_W04	aspekty zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie geodezji i kartografii	P6U_W	P6S_WK
K_W05	typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów w zakresie geodezji, kartografii i geomatyki	P6U_W	P6S_WG
K_W06	podstawy empiryczne służące interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych	P6U_W	P6S_WG
K_W07	matematykę i informatykę w zakresie niezbędnym dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych	P6U_W	P6S_WG

<sup>1</sup> Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK – załącznik do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i poz. 1010).

<sup>2</sup> Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK lub charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK dla dziedziny sztuki - część I i część II załącznika do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

K_W08	podstawowe pojęcia i terminologię przyrodniczą, oraz rozwój dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów i stosowane w nich metody badawcze	P6U_W	P6S_WG
K_W09	podstawowe techniki i narzędzia badawcze stosowane w zakresie dziedzin geodezji, kartografii i geomatyki	P6U_W	P6S_WG
K_W10	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P6U_W	P6S_WG
K_W11	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, geodezyjnego i kartograficznego; zasoby źródeł informacji przestrzennej	P6U_W	P6S_WK
K_W12	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla geodezji i kartografii	P6U_W	P6S_WK
K_W13	wybrane zagadnienia z zakresu geodezji i kartografii	P6U_W	P6S_WG
K_W14	trendy rozwojowe z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla geodezji i kartografii	P6U_W	P6S_WG
K_W15	kluczowe zagadnienia z geodezji, kartografii i teledetekcji w sposób uporządkowany i podbudowany wiedzą teoretyczną	P6U_W	P6S_WG
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>			
K_U01	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary geodezyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U	P6S_UO
K_U02	wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań geodezyjnych i kartograficznych metody analityczne oraz eksperymentalne	P6U_U	P6S_UW
K_U03	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	P6U_U	P6S_UW
K_U04	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW
K_U05	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić, zwłaszcza w powiązaniu z geodezją i kartografią, istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	P6U_U	P6S_UW
K_U06	dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla geodezji, kartografii i teledetekcji	P6U_U	P6S_UW
K_U07	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla geodezji i kartografii oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	P6U_U	P6S_UW
K_U08	zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla geodezji i kartografii, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6U_U	P6S_UO
K_U09	zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla geodezji, kartografii i geomatyki	P6U_U	P6S_UW
K_U10	korzystać z literatury w języku polskim z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla geodezji i kartografii; potrafi czytać ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe w języku angielskim	P6U_U	P6S_UK
K_U11	korzystać z dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych	P6U_U	P6S_UW
K_U12	wykonać proste zadania badawcze lub eksperymenty pod kierunkiem opiekuna naukowego	P6U_U	P6S_UW
K_U13	przeprowadzić obserwacje oraz wykonywać w terenie lub laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne	P6U_U	P6S_UW
K_U14	poprawnie wnioskować na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	P6U_U	P6S_UW
K_U15	w sposób ukierunkowany samodzielnie się uczyć	P6U_U	P6S_UU

K_U16	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie geodezji i kartografii; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UW
K_U17	porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P6U_U	P6S_UK
K_U18	zastosować podstawowe metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P6U_U	P6S_UW
K_U19	wykorzystać język naukowy w podejmowanych dyskursach ze specjalistami z wybranej dyscypliny naukowej	P6U_U	P6S_UK
K_U20	przewodzić wystąpienia ustne w języku polskim i języku obcym, dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla geodezji i kartografii; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 ESOKJ	P6U_U	P6S_UK
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>			
K_K01	ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko	P6U_K	P6U_KK
K_K02	działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6U_KO
K_K03	ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych; jest gotowy do podejmowania odpowiednich działań w stanach zagrożenia	P6U_K	P6U_KR
K_K04	pracy w grupie, przyjmując w niej różne role	P6U_K	P6U_KR
K_K05	odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6U_K	P6U_KO

## 2. Efekty uczenia się dla kierunku studiów obejmujące kompetencje inżynierskie

*Efekty uczenia się dla kierunku studiów prowadzącego do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera zawierają charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – część III załącznika do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.*

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich <sup>3</sup>
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
Inz_W01	podstawowe urządzenia techniczne wykorzystywane w geodezji i kartografii, rozumie możliwości i warunki ich wykorzystania w zadaniach praktycznych	P6S_WG
Inz_W02	podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu geodezji, kartografii i teledetekcji	P6S_WG
Inz_W03	społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności z zakresu geodezji i kartografii	P6S_WK
Inz_W04	aspekty zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie geodezji i kartografii	P6S_WK

<sup>3</sup> Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich - część III załącznika do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

Inz_W05	typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów w zakresie geodezji, kartografii i geomatyki	P6S_WG
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
Inz_U01	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary geodezyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW
Inz_U02	wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań geodezyjnych i kartograficznych metody analityczne oraz eksperymentalne	P6S_UW
Inz_U03	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	P6S_UW
Inz_U04	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW
Inz_U05	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić, zwłaszcza w powiązaniu z geodezją i kartografią, istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	P6S_UW
Inz_U06	dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla geodezji, kartografii i teledetekcji	P6S_UW
Inz_U07	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla geodezji i kartografii oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	P6S_UW
Inz_U08	zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla geodezji i kartografii, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW

#### Objaśnienie stosowanych oznaczeń:

##### 1) Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia poziomów PRK

**P** = poziom PRK (6-7)  
**U** = charakterystyka uniwersalna  
**W = wiedza**  
**U = umiejętności**  
**K = kompetencje społeczne**

Przykład:

**P6U\_W** = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

##### 2) Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

**P** = poziom PRK (6-7)  
**S** = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego  
**W = wiedza**  
**G** = zakres i głębokość  
**K** = kontekst  
**U = umiejętności**  
**W** = wykorzystanie wiedzy  
**K** = komunikowanie się  
**O** = organizacja pracy  
**U** = uczenie się  
**K = kompetencje społeczne**  
**K** = oceny  
**O** = odpowiedzialność  
**R** = rola zawodowa

Przykład:

**P6S\_WK** = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – kontekst