

**Efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki na kierunku Geodezja i Kartografia na specjalności Systemy mobilnego kartowania i nawigacji (Mobile Mapping and Navigation Systems) prowadzonej w języku angielskim na Wydziale Geodezji i Kartografii, gdzie:**

<sup>[1]</sup> „Odniesienie-symbol” oznacza odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych, profil ogólnoakademicki określonych Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. 2011.253.1520)

<sup>[2]</sup> „Odniesienie – symbol I” oznacza odniesienie do charakterystyk ogólnych drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji określonych **Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8** (Dz.U. z 2016 r., poz. 1594) i uwzględnia Kod składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji określony w uchwale Senatu PW w sprawie przyjęcia przez Politechnikę Warszawską kodu składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

<sup>[3]</sup> „Odniesienie – symbol II/III” oznacza odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego, w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych (symbol II) lub dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie (symbol III) określonych **Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8** (Dz.U. z 2016r., poz. 1594) i uwzględnia Kod składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji określony w uchwale Senatu PW w sprawie przyjęcia przez Politechnikę Warszawską kodu składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

<sup>[4]</sup> „Odniesienie – symbol I/III” oznacza odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego (symbol I) lub odniesienie dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie (symbol III) określonych **Rozporządzeniem 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** (Dz.U. z 2018 r., poz. 2218) i uwzględnia odpowiednio Kod składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji i określony w uchwale Senatu PW w sprawie przyjęcia przez Politechnikę Warszawską kodu składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

<sup>[5]</sup> „Odniesienie-symbol” oznacza odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, określonych w załączniku do **Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji** (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2153).

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
<b>Wiedza</b>							
1.	K_W01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki obejmującą zagadnienia funkcji zmiennej zespolonej i jej zastosowań oraz równania różniczkowe cząstkowe, w tym metody numeryczne.	T2A_W01 T2A_W02	I.P7S_WG		I.P7S_WG	P7U_W

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
<i>[1]</i>	<i>[2]</i>	<i>[3]</i>	<i>[4]</i>	<i>[5]</i>	<i>[6]</i>	<i>[7]</i>	<i>[8]</i>
2.	K_W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie geofizyki, geodynamiki i astronomii, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych związanych z ruchem obrotowym Ziemi, jej polem siły ciężkości, modelami i charakterystykami tego pola oraz budową atmosfery.	T2A_W01 T2A_W02	I.P7S_WG		I.P7S_WG	P7U_W
3.	K_W03	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu zaawansowanych technologii pomiarów geodezyjnych oraz metod przetwarzania i opracowania ich wyników.	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07 T2A_W06	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W
4.	K_W04	Ma uporządkowaną wiedzę o metodach i technologiach pozyskiwania i przetwarzania danych obrazowych i wektorowych oraz modelowania kartograficznego danych na potrzeby tworzenia systemów informacji przestrzennej.	T2A_W04 T2A_W07 T2A_W08	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W
5.	K_W05	Zna szczegółowe uregulowania prawne z zakresu katastru i gospodarki nieruchomościami, funkcjonowania służby geodezyjnej i kartograficznej, państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz korzystania z infrastruktury informacji przestrzennej.	T2A_W03 T2A_W08 T2A_W09 T2A_W10	I.P7S_WG I.P7S_WK		I.P7S_WG I.P7S_WK	P7U_W
6.	K_W06	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie geodezji i kartografii.	T2A_W09 T2A_W11	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
7.	K_W07	Ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania, w tym zarządzania jakością; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie geodezji i kartografii.	T2A_W10	I.P7S_WG I.P7S_WK	II.T.P7S_WK III.P7S_WK.o	I.P7S_WG I.P7S_WK III.P7S_WK	P7U_W
8.	K_W08	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07	I.P7S_WK		I.P7S_WK	P7U_W
9.	K_W09	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat zasad nawigacji, w szczególności nawigacji lądowej, technologii wykorzystywanych w nawigacji oraz zna specyfikę i algorytmikę różnych aplikacji nawigacyjnych, (w tym do nawigacji autonomicznej oraz nawigacji wewnątrz budynków).	T2A_W05 T2A_W06	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W
10.	K_W10	Posiada wiedzę na temat algorytmów nawigacyjnych opartych na systemach satelitarnych, systemach zintegrowanych (GNSS, INS, AHRS), innych systemach hybrydowych (np. assisted-GNSS) oraz posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmów kontroli niezawodności (ang. Integrity Control)	T2A_W04 T2A_W07	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W
11.	K_W11	Posiada wiedzę z zakresu projektowania, kalibracji i orientacji mobilnych platform	T2A_W02 T2A_W06 T2A_W08	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
		pomiarowych					
12.	K_W12	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie pozyskiwania, przetwarzania i analizy danych przestrzennych pozyskiwanych z platform mobilnych wyposażonych w sensory fotogrametryczne i teledetekcyjne oraz systemy pozycjonowania i orientacji	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W
13.	K_W13	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie technik fotogrametrycznych, technik przetwarzania obrazu (w tym jego segmentacji), algorytmów rozpoznawania obrazu i stosowania sieci neuronowych w zakresie wykorzystywanym w systemach mobilnego kartowania i systemach nawigacyjnych	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W
14.	K_W14	Posiada wiedzę nt. współczesnej architektury systemów informatycznych, w szczególności rozwiązań chmurowych i podstawowych zagadnień dotyczących zarządzania dużymi zbiorami danych (Big Data) pozyskiwanymi z platform mobilnych i wykorzystywanymi w nawigacji oraz wiedzę nt. metod eksploracyjnej analizy tych danych (ang. Spatial Data Mining)	T2A_W01 T2A_W02 T2A_W05 T2A_W07	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
<i>[1]</i>	<i>[2]</i>	<i>[3]</i>	<i>[4]</i>	<i>[5]</i>	<i>[6]</i>	<i>[7]</i>	<i>[8]</i>
15.	K_W15	Posiada wiedzę na temat produktów kartograficznych i fotogrametrycznych wykorzystywanych w systemach nawigacyjnych, w tym map 3D oraz map do nawigacji autonomicznej.	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W
16.	K_W16	Posiada wiedzę na temat różnych systemów i rozwiązań wykorzystywanych w tzw. inteligentnych miastach (ang. Smart City) usprawniających transport i mobilność mieszkańców (ang. ITS), rozwiązań urbanistycznych dla UAV i pojazdów autonomicznych.	T2A_W02 T2A_W05 T2A_W08	I.P7S_WG	II.T.P7S_WG III.P7S_WG.o	I.P7S_WG III.P7S_WG	P7U_W
<b>Umiejętności</b>							
1.	K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	T2A_U01	I.P7S_UU I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.1 III.P7S_UW.1.o	I.P7S_UU I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
2.	K_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie.	T2A_U02 T2A_U03	I.P7S_UO I.P7S_UK I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.1 II.T.P7S_UW.3 III.P7S_UW.1.o III.P7S_UW.3.o	I.P7S_UO I.P7S_UK I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
3.	K_U03	Potrafi opracować szczegółową dokumentację	T2A_U04	I.P7S_UK	II.T.P7S_UW.1	I.P7S_UK	P7U_U

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
		wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające prezentację i omówienie tych wyników raz poprowadzić dyskusję na ten temat.			III.P7S_UW.1.o	III.P7S_UW	
4.	K_U04	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego.	T2A_U04 T2A_U06	I.P7S_UK		I.P7S_UK	
5.	K_U05	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z projektowaniem procedur i systemów pomiarowych, systemów informacji przestrzennej i realizowanych w oparciu o nie analiz przestrzennych oraz prowadzeniem modelowania kartograficznego – integrować wiedzę pochodzącą z wielu dziedzin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych).	T2A_U10 T2A_U11	I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.1 II.T.P7S_UW.2 III.P7S_UW.1.o III.P7S_UW.2.o	I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
6.	K_U06	Potrafi oszacować koszty procesu projektowania i realizacji zadania geodezyjnego, fotogrametrycznego, kartograficznego, geoinformatycznego.	T2A_U10 T2A_U14	I.P7S_UO	II.T.P7S_UW.1 II.T.P7S_UW.2 II.T.P7S_UW.4 III.P7S_UW.1.o III.P7S_UW.2.o III.P7S_UW.4.o	I.P7S_UO III.P7S_UW	P7U_U

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
7.	K_U07	Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań projektowych i modeli stosowanych w geodezji i kartografii, procedur realizacyjnych i prawnych, geodezyjnych systemów pomiarowych oraz systemów informacji przestrzennej i innych aplikacji geoinformatycznych.	T2A_U15 T2A_U16	I.P7S_UU I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.3 III.P7S_UW.3.o	I.P7S_UU I.P7S_UW III.P7S_UW	
8.	K_U08	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technologii, urządzeń i metod do realizacji złożonych zadań z zakresu geodezji, fotogrametrii i kartografii, w tym geoinformatyki oraz ocenić ich poziom innowacyjności.	T2A_U05 T2A_U12 T2A_U17 T2A_U18	I.P7S_UU I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 II.T.P7S_UW.3 III.P7S_UW.2.o III.P7S_UW.3.o	I.P7S_UU I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
9.	K_U09	Potrafi wykorzystać poznane techniki do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi korzystać z funkcji zmiennej zespolonej w opisie odwzorowań powierzchni oraz wyznaczać wartości wybranych typów całek z funkcji zmiennej rzeczywistej,</li> <li>– potrafi rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych cząstkowych opisujących zjawiska fizyczne,</li> <li>– potrafi zastosować poznane metody numeryczne w zagadnieniach praktycznych.</li> </ul>	T2A_U09 T2A_U10	I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 III.P7S_UW.2.o	I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
10.	K_U10	Ma umiejętność wyznaczania parametrów geometrycznych pola siły ciężkości. Potrafi wyznaczyć modele geopotencjału oraz wykonać przeliczenia pomiędzy istniejącymi systemami wysokości.	T2A_U09 T2A_U10	I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 III.P7S_UW.2.o	I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
11.	K_U11	Potrafi ocenić i dobrać odpowiednie technologie i metody do wykonania zaawansowanych pomiarów i opracowań geodezyjnych.	T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11	I.P7S_UU I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.1 II.T.P7S_UW.2 II.T.P7S_UW.3 III.P7S_UW.1.o III.P7S_UW.2.o III.P7S_UW.3.o	I.P7S_UU I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
12.	K_U12	Potrafi pozyskiwać i przetwarzać dane wektorowe i obrazowe na potrzeby systemów informacji przestrzennej oraz opracować model kartograficzny zróżnicowanych danych przestrzennych z uwzględnieniem procesu ich transformacji i harmonizacji.	T2A_U05	I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 III.P7S_UW.2.o	I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
13.	K_U13	Potrafi wykonywać zadania związane z prowadzeniem ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, współpracować z ośrodkami dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, zarówno w procesie przekazywania, jak i pozyskiwania danych i dokumentacji oraz potrafi korzystać z geoportali i metadanych tworzonych w ramach krajowej infrastruktury informacji przestrzennych.	T2A_U07 T2A_U14 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U19	I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 III.P7S_UW.2.o	I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U



Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
14.	K_U14	Potrafi opracowywać koncepcje i współprojektować zaawansowane aplikacje nawigacyjne i lokalizacyjne.	T2A_U08 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U14 T2A_U19	I.P7S_UU I.P7S_UK I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.1 II.T.P7S_UW.2 II.T.P7S_UW.3 II.T.P7S_UW.4 III.P7S_UW.1.o III.P7S_UW.2.o III.P7S_UW.3.o III.P7S_UW.4.o	I.P7S_UU I.P7S_UK I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
15.	K_U15	Potrafi współprojektować mobilne platformy pomiarowe montowane w bezzałogowych statkach powietrznych (ang. UAV) i pojazdach autonomicznych (ang. autonomous vehicles).	T2A_U10 T2A_U12 T2A_U14 T2A_U15 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19	I.P7S_UU I.P7S_UK I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 II.T.P7S_UW.3 II.T.P7S_UW.4 III.P7S_UW.2.o III.P7S_UW.3.o III.P7S_UW.4.o	I.P7S_UU I.P7S_UK I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
16.	K_U16	Potrafi wyznaczyć pozycję i orientację platformy mobilnej w czasie rzeczywistym korzystając z obserwacji GNSS oraz zintegrowanych obserwacji GNSS/INS, wykonać kalibrację geometryczną sensorów pomiarowych na platformie mobilnej oraz dokonać analizy, filtracji i estymacji obserwacji z różnych sensorów pomiarowych.	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U10	I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 III.P7S_UW.2.o	I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
17.	K_U17	Potrafi dobierać odpowiednie techniki pozycjonowania i pozyskiwania danych przestrzennych (m.in. skaniny laserowe, zobrażenia lotnicze i satelitarne, odbiorniki GNSS, INS) na potrzeby systemów nawigacyjnych.	T2A_U01 T2A_U08 T2A_U10	I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 II.T.P7S_UW.4 III.P7S_UW.2.o III.P7S_UW.4.o	I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
<i>[1]</i>	<i>[2]</i>	<i>[3]</i>	<i>[4]</i>	<i>[5]</i>	<i>[6]</i>	<i>[7]</i>	<i>[8]</i>
18.	K_U18	Potrafi integrować, przetwarzać i analizować duże zbiory danych przestrzennych pochodzących z różnych źródeł (w tym mobilnych platform kartowania) na potrzeby aplikacji nawigacyjnych i lokalizacyjnych, z wykorzystaniem technologii GIS.	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U11	I.P7S_UU I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.1 II.T.P7S_UW.2 III.P7S_UW.1.o III.P7S_UW.2.o	I.P7S_UU I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
19.	K_U19	Potrafi automatyzować pracę na danych przestrzennych poprzez pisanie prostych makr, programów i aplikacji	T2A_U07 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U13 T2A_U15 T2A_U16	I.P7S_UU I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.1 II.T.P7S_UW.2 III.P7S_UW.1.o III.P7S_UW.2.o	I.P7S_UU I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
20.	K_U20	Potrafi opracowywać zaawansowane geowizualizacje danych pozyskiwanych z mobilnych systemów kartowania oraz na potrzeby systemów nawigacyjnych	T2A_U07 T2A_U16 T2A_U18	I.P7S_UW	II.T.P7S_UW.2 II.T.P7S_UW.4 III.P7S_UW.2.o III.P7S_UW.4.o	I.P7S_UW III.P7S_UW	P7U_U
<b>Kompetencje społeczne</b>							
1.	K_K01	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	T2A_K06	I.P7S_KO		I.P7S_KO	P7U_K

Lp.	Symbol efektu kształcenia	Efekt kształcenia	<sup>[1]</sup> Odniesienie - symbol	<sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol I	<sup>[3]</sup> Odniesienie – symbol II/III	<sup>[4]</sup> Odniesienie – symbol I/III	<sup>[5]</sup> Odniesienie – symbol
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
2.	K_K02	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. Poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć geodezji i kartografii i innych aspektów działalności inżyniera geodety i kartografa; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia.	T2A_K07	I.P7S_KK I.P7S_KR		I.P7S_KK I.P7S_KR	P7U_K
3.	K_K03	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T2A_K02	I.P7S_KR		I.P7S_KR	P7U_K
4.	K_K04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	T2A_K03	I.P7S_KO		I.P7S_KO	P7U_K
5.	K_K05	Ma świadomość odpowiedzialności za przekazane wyniki prac geodezyjnych i kartograficznych oraz potencjalnych skutków jakie mogą one wywołać.	T2A_K05	I.P7S_KK I.P7S_KR		I.P7S_KK I.P7S_KR	P7U_K
6.	K_K06	Potrafi nawiązywać poprawne relacje z ludźmi w toku realizacji prac geodezyjno-kartograficznych, a także współpracować z przedstawicielami innych zawodów.	T2A_K02	I.P7S_KO		I.P7S_KO	P7U_K