

Kierunkowe efekty kształcenia

Kierunek: geodezja i kartografia

Obszar kształcenia: nauki techniczne

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Uzyskane kwalifikacje: magister inżynier

Symbol	Po zakończeniu studiów II stopnia absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszarów nauk technicznych
WIEDZA		
Efekty wspólne		
K2A – W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą elementy rachunku różniczkowego funkcji zespolonych jednej zmiennej zespolonej, geometrii różniczkowej krzywych i powierzchni, pierwszej i drugiej formy kwadratowej oraz linii geodezyjnej, równań różniczkowych cząstkowych rzędu pierwszego i drugiego funkcji dwóch zmiennych niezależnych	T2A – W01 T2A – W07
K2A – W02	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, socjotechnicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i administracyjno-prawnej geodety oraz ich uwzględniania w praktyce zawodowej	T2A – W08
K2A – W03	ma podstawową wiedzę na temat przedsiębiorczości oraz funkcjonowania przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej, posiada wiedzę w zakresie form organizacyjno – prawnych prowadzenia działalności gospodarczej, orientuje się w metodach zarządzania firmą.	T2A – W08 T2A – W09 T2A – W11
K2A – W04	posiada ogólną, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu modelowania kartograficznego, analizy i oceny struktury przestrzennej zjawisk z wykorzystaniem modeli bazodanowych, zna parametry opisujące relacje przestrzenne zjawisk oraz metody ich wizualizacji	T2A_W03
K2A – W05	ma wiedzę z zakresu metod pozyskiwania, przechowywania i przekształceń obrazów cyfrowych, zna podstawy metod cyfrowych w fotogrametrii i teledetekcji, ma ogólną wiedzę teoretyczną odnośnie metod stosowanych do klasyfikacji treści obrazów cyfrowych	T2A_W02 T2A_W07
K2A – W06	posiada szczegółową wiedzę z zakresu niestandardowych metod estymacji parametrów oraz opracowania danych pomiarowych	T1A_W04
K2A – W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie zjawisk geofizycznych zachodzących w geosferach, zna podstawowe metody i techniki badań geodynamicznych; posiada znajomość wybranych metod modelowania pola grawitacyjnego Ziemi;	T2A – W02 T2A – W03 T1A_W07
K2A – W08	posiada szczegółową wiedzę z zakresu wykorzystania satelitarnych technik pomiarowych, głównie GNSS w realizacji zadań geodezyjnych	T2A_W04 T2A_W06

K2A – W09	zna metody i zasady wykonywania geodezyjnych pomiarów przemieszczeń i odkształceń budowli i obiektów inżynierskich oraz ich otoczenia, zna podstawowe metody opracowania wyników pomiarów, oceny stałości układu odniesienia oraz zasady geometrycznej (geodezyjnej) interpretacji wyników pomiarów	T2A_W04 T2A_W06
K2A – W10	posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową w zakresie gospodarki nieruchomościami i zachowań rynku nieruchomości, zna podstawy prawne i mechanizmy gospodarowania nieruchomościami	T2A_W04
K2A – W11	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą podstawowe zagadnienia z zakresu szacowania nieruchomości, zna podstawowe podejścia, metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu wyceny nieruchomości	T2A – W03 T1A_W07
K2A – W12	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu geodezji i kartografii i dyscyplin pokrewnych	T1A_W05
Specjalność: geodezja gospodarcza		
K2A – W13	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych inżynierskich zadań geodezyjnych w zakresie geodezji górniczej i przemysłowej, geodezyjnej obsługi budowy i eksploatacji tras drogowych i kolejowych oraz monitorowania deformacji powierzchni terenu	T2A_W04 T2A_W07
K2A – W14	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie opracowania zdjęć pomiarowych metodami fotogrametrii cyfrowej, zna terminologię fotogrametryczną, orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych fotogrametrii	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
K2A – W15	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu geodezji gospodarczej	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
K2A – W16	ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych kierunków studiów i specjalności powiązanych ze specjalnością geodezja gospodarcza	T2A_W02
Specjalność: geoinformatyka		
K2A – W17	Zna możliwości bazy danych z opcją przestrzenną i wie, jaką rolę bazy te pełnią w infrastrukturze informacji przestrzennej; zna zasady projektowania i programowania baz danych przestrzennych i ich udostępniania w sieci; zna podstawy tworzenia aplikacji sieciowych	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
K2A – W18	zna terminologii związaną z eksploracją danych; zna metody nadzorowane i nienadzorowane eksploracji danych, zna podstawowe pojęcia z zakresu teorii geostatystyki	T2A_W04
K2A – W19	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu geoinformatyki	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
K2A – W20	ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych kierunków studiów i specjalności powiązanych ze specjalnością geoinformatyka	T2A_W02
Specjalność: gospodarka nieruchomościami		
K2A – W21	zna podstawowe podejścia, metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu wyceny nieruchomości specjalnych; posiada podstawową wiedzę w zakresie kosztorysowania dla potrzeb wyceny nieruchomości, zna matematyczne i ekonomiczne metody analizy rynku nieruchomości oraz inwestowania i oceny ryzyka	T2A_W07 T2A_W08

K2A – W22	zna zasady analiz i projektowania sieci drogowych na terenach wiejskich, zna metody modernizacji nawierzchni drogowych na terenach wiejskich i umie obliczać ich opłacalność, zna zasady sporządzania projektu planu rozwoju obszarów wiejskich	T1A_W02 T1A_W08 T1A_W09 T1A_W11
K2A – W23	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu gospodarki nieruchomościami	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
K2A – W24	ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych kierunków studiów i specjalności powiązanych ze specjalnością gospodarka nieruchomościami	T2A_W02
Wszystkie specjalności: seminarium i praca magisterska		
K2A – W25	ma wiedzę o trendach rozwojowych oraz istotnych nowych rozwiązaniach z dziedziny realizowanej w pracy, zna zasady konstruowania i pisania pracy magisterskiej i publikacji naukowych,	T2A_W04 T2A_W05
K2A – W26	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 – W10
UMIĘTNOŚCI		
Efekty wspólne		
K2A – U01	rozwiązuje równania różniczkowe zwyczajne rzędu drugiego wybranych typów, wyznacza część rzeczywistą i część urojoną oraz wylicza pochodne wybranych funkcji zespolonych jednej zmiennej zespolonej, wyznacza współczynniki pierwszej i drugiej formy kwadratowej wybranych powierzchni, wyznacza typ równania różniczkowego cząstkowego rzędu drugiego w przypadku funkcji dwóch zmiennych niezależnych	T2A – U09 T2A – U10
K2A – U02	potrafi porozumiewać się za pomocą różnych technik w środowisku zawodowym w języku angielskim oraz ma pogłębione umiejętności językowe w zakresie nauk technicznych i dyscypliny geodezja i kartografia zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T2A – U02 T2A – U06
K2A – U03	potrafi zaproponować formę organizacyjno – prawną prowadzenia działalności gospodarczej właściwą dla danego przedsięwzięcia, dokonuje podstawowej interpretacji i oceny sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa	T2A – U14
K2A – U04	potrafi przeprowadzić analizy przestrzenne oceniające strukturę i relacje przestrzenne zjawisk z uwzględnieniem specyfiki lokalnej i potrzeb praktycznych, potrafi je przedstawić w postaci czytelnych modeli kartograficznych niezbędnych w pracach studialnych	T2A_U09
K2A – U05	potrafi wykonać zaawansowane przekształcenia obrazów cyfrowych w oparciu o narzędzia dostępne w pakietach oprogramowania stosowanych w fotogrametrii, teledetekcji, geodezji i kartografii, potrafi samodzielnie zaimplementować podstawowe algorytmy przekształceń obrazów cyfrowych	T2A_U08 T2A_U18
K2A – U06	potrafi zastosować odpowiednią niestandardową metodę opracowania obserwacji z uwzględnieniem specyfiki danych i problemu	T1A_U16 T1A_U17
K2A – U07	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi stosowanych w badaniach geodynamicznych oraz wskazać ich ograniczenia; potrafi wyznaczyć wielkości wykorzystywanych w geodezji charakterystyk pola grawitacyjnego Ziemi i określić ich wpływ na wyniki pomiarów geodezyjnych;	T1A_U10 T2A_U18
K2A – U08	potrafi zastosować odpowiednie metody satelitarne, sprzęt i oprogramowanie do realizacji prac geodezyjnych	T2A_U18

K2A – U09	umie zastosować podstawowe metody pomiarów przemieszczeń i odkształceń budowli i obiektów inżynierskich, umie opracować ich wyniki oraz potrafi dobrać odpowiednie metody dla określonych celów	T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U15
K2A – U10	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inwestycyjnych na nieruchomościach poprzez wskazanie potencjalnej wysokości opłat adiacenckich, opłaty z tytułu użytkowania wieczystego, naliczenie odszkodowania za wywłaszczenie nieruchomości, opłaty za przekształcenie prawa użytkowania wieczystego w prawo własności	T1A_U10 T2A – U14
K2A – U11	potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych poprawnie dobranych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje w procesie wyceny nieruchomości; potrafi planować i przeprowadzić eksperymenty i symulacje komputerowe wycen nieruchomości, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać poprawne wyniki	T2A_U01 T2A_U08
K2A – U12	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, organizacyjne i administracyjne wizytowanych obiektów i instytucji, w szczególności urzędzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	T1A_U15
Specjalność: geodezja gospodarcza		
K2A – U13	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania złożonych zadań geodezyjnych o charakterze praktycznym w geodezji górniczej, przemysłowej o obsłudze budownictwa drogowego i kolejowego, oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia pomiarowe właściwe do rozwiązywania tych zadań, umie zaprojektować odpowiedni system kontrolno-pomiarowy zespalaający różne techniki i metody monitorowania deformacji powierzchniowych na różnych obiektach	T2A_U09 T2A_U10 T2A_U15 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19
K2A – U14	potrafi opracować blok zdjęć w środowisku ImageStation, posiada umiejętności praktyczne w zakresie wykorzystania cyfrowych metod opracowywania zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T2A_U15 T2A_U17
K2A – U15	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla wybranych działów geodezji gospodarczej i inżyniersko-przemysłowej, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla geodezji gospodarczej i inżyniersko-przemysłowej, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	T2A_U17 T2A_U18
K2A – U16	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki, dyscyplin naukowych i specjalności związanych z geodezją oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	T2A_U10
Specjalność: geoinformatyka		
K2A – U17	potrafi zaprojektować bazę danych przestrzennych oraz posłużyć się nią podczas realizacji postawionego celu; potrafi skonfigurować lokalną sieć; potrafi stworzyć prostą stronę internetową; potrafi uruchomić aplikację sieciową oraz zmodyfikować jej funkcjonalność	T2A_U07 T2A_U15 T2A_U17

		T2A_U18 T2A_U19
K2A – U18	potrafi dobrać metody nadzorowane i nienadzorowane do rozkładu danych i celu zadania, wykorzystuje metody analizy skupień do grupowania obiektów, potrafi badać zależności między zmiennymi w przestrzeni wielowymiarowej na podstawie modelu regresji, potrafi dobrać i zastosować odpowiednią metodę interpolacji i aproksymacji danych przestrzennych	T2A_U09 T2A_U15 T2A_U17
K2A – U19	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla wybranych działów geoinformatyki, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla geoinformatyki, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	T2A_U17 T2A_U18
K2A – U20	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki, dyscyplin naukowych i specjalności związanych z geoinformatyką oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	T2A_U10
Specjalność: gospodarka nieruchomościami		
K2A – U21	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w zakresie rynku nieruchomości, w tym specyfikacji cech rynkowych, symulacji komputerowych, interpretacji uzyskanych wyników i wyciągać prawidłowe wnioski; potrafi wykonać wycenę nieruchomości specjalnych i nietypowych; potrafi oszacować koszty produkcji budowlanej, szczególnie dla potrzeb wyceny nieruchomości, potrafi sporządzić analizę statystyczną rynku nieruchomości oraz dokonać racjonalnego wyboru strategii inwestycyjnej	T2A_U08 T2A_U09 T2A_U14, T2A_U18
K2A – U22	potrafi zaprojektować drogi oraz układy działek na wybranym obszarze rolnych, potrafi zaprojektować drogi rolne, potrafi sporządzić projekt modernizacji nawierzchni dróg rolnych dla wybranego obszaru wiejskiego i umie obliczyć jego opłacalność, potrafi sporządzić projekt wyznaczenia granicy rolno-leśnej	T2A_U17 T2A_U19
K2A – U23	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla wybranych działów gospodarki nieruchomościami, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla geoinformatyki, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	T2A_U17 T2A_U18
K2A – U24	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki, dyscyplin naukowych i specjalności związanych z gospodarką nieruchomościami oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	T2A_U10
Wszystkie specjalności:		
K2A – U25	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w zakresie wybranego tematu pracy magisterskiej; potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie i wnioski w zakresie wybranego tematu pracy dyplomowej; potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych; potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu wybranego tematu;;	T2A_U01 T2A_U03 T2A_U04 T2A_U05

K2A – U26	potrafi planować i wykonywać badania oraz interpretować wyniki, potrafi opracować lub zaadoptować istniejące metody badawcze do zrealizowania celu pracy; potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych; potrafi sformułować i testować hipotezy dotyczące problemów inżynierskich i prostych problemów badawczych	T2A_U08 T2A_U11 T2A_U16
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
Efekty wspólne		
K2A – K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, potrafi inspirować i organizować uczenie innych osób	T2A – K01
K2A – K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności magistra inżyniera-geodety, w tym jej wpływ na środowisko oraz bezpieczeństwo i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T2A – K02
K2A – K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T2A – K03
K2A – K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T2A – K04
K2A – K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z zawodem magistra inżyniera geodety	T2A – K05
K2A – K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A – K06
K2A – K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć geodezji i innych aspektów działalności inżyniera-geodety; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	T2A – K07

Objaśnienia oznaczeń użytych w symbolach

T – obszar kształcenia w naukach technicznych,

1 – studia pierwszego stopnia

2 – studia drugiego stopnia

A – profil ogólnoakademicki,

K – symbol kierunku

O1 – nr przedmiotu/modułu

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje