

Uchwała nr 264/2018/2019
Senatu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

z dnia 27 maja 2019 r.

**w sprawie dostosowania programu studiów na kierunku *geoinformacja* do wymagań
ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce**

Na podstawie art. 268 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669) w związku z art. 53 ust. 1 i 2, art. 63 i art. 64 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668) Senat UAM uchwała, co następuje:

§ 1

Studia na kierunku ***geoinformacja*** prowadzone są jako:

- 1) poziom studiów: **studia pierwszego stopnia i studia drugiego stopnia**;
- 2) profil studiów: **profil ogólnoakademicki**;
- 3) forma studiów: **studia stacjonarne**;
- 4) tytuł zawodowy:
 - a) studia pierwszego stopnia: **inżynier**,
 - b) studia drugiego stopnia: **magister**.

§ 2

Dla kierunku studiów ***geoinformacja*** określa się efekty uczenia się, które stanowią:

- 1) dla studiów pierwszego stopnia: załącznik nr 1 do niniejszej uchwały;
- 2) dla studiów drugiego stopnia: załącznik nr 2 do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

REKTOR

Prof. UAM dr hab. Andrzej Lesicki

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW: GEOINFORMACJA

Nazwa kierunku studiów	Geoinformacja
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji	6 poziom
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier
Dyscypliny naukowe	- nauki o Ziemi i środowisku - geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
Dyscyplina wiodąca	- nauki o Ziemi i środowisku

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 ¹	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK ²
Wiedza: absolwent zna i rozumie			
K_W01	podstawy funkcjonowania środowiska geograficznego	P6U_W	P6S_WG...
K_W02	miejsce i rolę geoinformacji wśród nauk o Ziemi, szczególnie wśród nauk geograficznych	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK...
K_W03	główne systemy przyrodnicze Ziemi (atmosferę, hydrosferę, litosferę, pedosferę i biosferę)	P6U_W	P6S_WG...
K_W04	uwarunkowania fizyczne, chemiczne i biologiczne procesów obiegu materii i przepływu energii w systemach przyrodniczych Ziemi	P6U_W	P6S_WG
K_W05	terminologię nauk o Ziemi, szczególnie w zakresie geoinformacji	P6U_W	P6S_WG
KW_06	uwarunkowania działalności społeczeństw ludzkich i mechanizmy rządzące ich rozmieszczeniem, strukturą i funkcjonowaniem na Ziemi	P6U_W	P6S_WK
KW_07	metody pomiarów komponentów środowiska geograficznego, wynikającą ze znajomości struktury systemu ziemskiego	P6U_W	P6S_WG
KW_08	techniki zdalnego pozyskiwania informacji geograficznej oraz jej przetwarzania i interpretacji	P6U_W	P6S_WG

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

² 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).

KW_09	zarządzanie i przetwarzanie danych pomiarowych	P6U_W	P6S_WG
KW_10	wykorzystywanie danych pomiarowych do modelowania i prognozowania procesów i przestrzeni geograficznej	P6U_W	P6S_WG
KW_11	matematykę, statystykę i informatykę w zakresie pozwalającym na opis i analizę zjawisk przestrzennych	P6U_W	P6S_WG
KW_12	architekturę systemów informatycznych oraz konstrukcję urządzeń pomiarowych stosowanych w analizie środowiska geograficznego	P6U_W	P6S_WG
KW_13	algorytmy, struktury danych i języki programowania wykorzystywane w analizie danych przestrzennych	P6U_W	P6S_WG
KW_14	antropogeniczne przekształcenia środowiska i potrzebę kształtowania go w sposób zrównoważony	P6U_W	P6S_WG
KW_15	funkcjonowanie gospodarki oraz zasad prowadzenia działalności gospodarczej	P6U_W	P6S_WK
KW_16	prawo autorskie w zakresie korzystania zarówno z materiałów źródłowych jak i przetworzonych	P6U_W	P6S_WK
KW_17	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK
KW_18	zróżnicowanie świata pod względem politycznym, gospodarczym i społeczno-ekonomicznym	P6U_W	P6S_WG
Umiejętności: absolwent potrafi			
K_U01	wykonywać terenowe i laboratoryjne pomiary do pozyskiwania danych czasowo-przestrzennych, odnoszących się do struktury i stanu środowiska geograficznego	P6U_U	P6S_UW
K_U02	posiada umiejętność przygotowania i udostępniania danych i informacji przestrzennej w tym szczególnie w standardach cyfrowych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK
K_U03	posiada umiejętność wyszukiwania i pobierania danych i informacji z różnych źródeł, szczególnie cyfrowych	P6U_U	P6S_UW
K_U04	posiada umiejętność wykorzystywania i kompilacji wiedzy oraz danych o przestrzeni geograficznej w tym szczególnie pochodzących ze źródeł cyfrowych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UO
K_U05	stosować wiedzę i metody z zakresu fizyki, chemii i biologii do interpretacji zjawisk w środowisku geograficznym	P6U_U	P6S_UW
K_U06	stosować wiedzę matematyczną i statystyczną do wyjaśniania struktury przestrzeni geograficznej	P6U_U	P6S_UW
K_U07	potrafi stosować algorytmy i techniki programistyczne do przetwarzania cyfrowych danych geograficznych	P6U_U	P6S_UO
K_U08	potrafi wykorzystać literaturę fachową z zakresu geoinformacji w języku polskim i angielskim do interpretacji i prezentacji posiadanej wiedzy	P6U_U	P6S_UU
K_U09	potrafi ocenić jakość danych o środowisku geograficznym i wykorzystać tę wiedzę w ich przetwarzaniu i interpretacji	P6U_U	P6S_UW
K_U10	potrafi przekazać wiedzę z zakresu geoinformacji w sposób zarówno popularyzatorski, jak i fachowy w języku polskim i angielskim	P6U_U	P6S_UK
K_U11	potrafi samodzielnie kontynuować naukę w zakresie geoinformacji oraz aktualizować wiedzę wraz z jej rozwojem	P6U_U	P6S_UU
K_U12	potrafi wykonać pod kierunkiem opiekuna naukowego projekt systemu informacji geograficznej, uwzględniając aspekty przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne	P6U_U	P6S_UU
K_U13	posługiwać się językiem obcym, w tym w zakresie nauk o Ziemi oraz geoinformacji zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK
K_U14	potrafi zaplanować i przeprowadzić proste symulacje komputerowe rozwoju struktury przestrzennej środowiska geograficznego w przyszłości pod wpływem przewidywanych zmian	P6U_U	P6S_UW

K_U15	potrafi zaprojektować i wdrożyć przedsięwzięcie geoinformacyjne przy użyciu zróżnicowanych narzędzi i metod	P6U_U	P6S_UO
K_U16	potrafi dokonać analizy uwarunkowań kierunków rozwoju przestrzeni geograficznej	P6U_U	P6S_UW
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do			
K_K01	podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy geograficznej i informatycznej	P6U_K	P6S_KK
K_K02	odpowiedzialności za realizację podjętych zadań, a w ich zakresie za wykorzystywany sprzęt, bezpieczeństwo pracy własnej i innych;	P6U_K	P6S_KR
K_K03	działań indywidualnych i społecznych na rzecz zachowania równowagi ekologicznej i ochrony zasobów Ziemi	P6U_K	P6S_KO
K_K04	przedsiębiorczości i zdolności do pracy w zespole, w tym zdolność do kreowania i zarządzania zespołem	P6U_K	P6S_KR
K_K05	postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej i społecznej	P6U_K	P6S_KR
K_K06	otwartości na złożoność i różnorodność globalnego społeczeństwa	P6U_K	P6S_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 ³
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
Inz_W1	architekturę systemów informatycznych oraz konstrukcję urządzeń pomiarowych stosowanych w analizie środowiska geograficznego	P6S_WG
Inz_W2	algorytmy, struktury danych i języki programowania wykorzystywane w analizie danych przestrzennych	P6S_WG
Inz_W3	zarządzanie i przetwarzanie danych pomiarowych	P6S_WG
Inz_W4	wykorzystywanie danych pomiarowych do modelowania i prognozowania procesów i przestrzeni geograficznej	P6S_WG
Inz_W5	techniki zdalnego pozyskiwania informacji geograficznej oraz jej przetwarzania i interpretacji	P6S_WG
Inz_W6	społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	P6S_WG P6S_WK
Inz_W7	elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością	P6S_WK
Umiejętności: absolwent potrafi		

³ 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_U01	posiada umiejętność przygotowania i udostępniania danych i informacji przestrzennej w tym szczególnie w standardach cyfrowych	P6S_UW P6S_UK
Inz_U02	posiada umiejętność wyszukiwania i pobierania danych i informacji z różnych źródeł, szczególnie cyfrowych	P6S_UW
Inz_U03	potrafi stosować algorytmy i techniki programistyczne do przetwarzania cyfrowych danych geograficznych	P6S_UO
Inz_U04	potrafi wykonać pod kierunkiem opiekuna naukowego projekt systemu informacji geograficznej, uwzględniając aspekty przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne	P6S_UU
Inz_U05	potrafi zaplanować i przeprowadzić proste symulacje komputerowe rozwoju struktury przestrzennej środowiska geograficznego w przyszłości pod wpływem przewidywanych zmian	P6S_UW
Inz_U06	potrafi zaprojektować i wdrożyć przedsięwzięcie geoinformacyjne przy użyciu zróżnicowanych narzędzi i metod	P6S_UO
Inz_U07	wyszukać i dokonać wyboru narzędzi i oprogramowania do rozwiązywania zadań	P6S_UO
Inz_U08	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej przedsięwzięć geoinformacyjnych	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

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW:
GEOINFORMACJA**

Nazwa kierunku studiów	Geoinformacja
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji	7 poziom
Poziom studiów	studia drugiego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	magister
Dyscypliny naukowe	- nauki o Ziemi i środowisku - geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna
Dyscyplina wiodąca	- nauki o Ziemi i środowisku

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 ¹	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK ²
Wiedza: absolwent zna i rozumie			
K_W01	filozoficzne i metodologiczne uzasadnienie badań naukowych oraz zna główne kierunki badawcze i osiągnięcia informatycznego nurtu badań geograficznych; zna zagadnienia z zakresu teorii i technologii informacji geograficznej	P7U_W	P7S_WG
K_W02	literaturę polską i angielską dotyczącą geoinformacji i z zakresu nauk geograficznych oraz sposoby jej aktualizacji	P7U_W	P7S_WG
K_W03	zaawansowany aparat pojęciowy geoinformacji oraz matematyki i informatyki, a także ich powiązania z naukami o Ziemi	P7U_W	P7S_WG
K_W04	technologiczne podstawy metod badawczych geoinformacji, rozwój narzędzi pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji geodanych, postępy w zakresie interoperacyjności i mobilności oraz potrafi je wykorzystać w praktyce	P7U_W	P7S_WG
KW_05	zaawansowaną wiedzę w zakresie narzędzi i algorytmów geoinformacyjnych na poziomie analizowania i modelowania zjawisk i procesów środowiskowo-gospodarczych	P7U_W	P7S_WG

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

² 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).

KW_06	zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i ma wiedzę o realizacji projektów naukowych i aplikacyjnych w naukach geograficznych i geoinformacji oraz stosowaniu rozwiązań geoinformacyjnych w administracji i biznesie	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
KW_07	zasady ochrony własności intelektualnej oraz podstawy prawne korzystania ze źródeł geodanych i realizacji geoinformacyjnych systemów, projektów i raportów	P7U_W	P7S_WK
KW_08	wiedzę na temat tworzenia od podstaw i funkcjonowania systemów i projektów geoinformacyjnych, ich finansowania i aplikacji w gospodarce samorządowej i narodowej, instytucjach oraz w nauce	P7U_W	P7S_WG
KW_09	złożone zjawiska i procesy przyrodnicze i gospodarcze w skali globalnej, regionalnej i lokalnej oraz zna zastosowania metod geoinformacyjnych dla rozwiązywania aktualnych problemów funkcjonowania państwa i społeczeństw lokalnych	P7U_W	P7S_WG
KW_10	konceptje geograficzne dotyczące zróżnicowania przestrzennego zjawisk na powierzchni Ziemi w kontekście związków pomiędzy procesami geograficznymi a ich matematycznymi modelami	P7U_W	P7S_WG
Umiejętności: absolwent potrafi			
K_U01	pozyskiwać, weryfikować i integrować geodane pochodzące z różnych źródeł	P7U_U	P7S_UW
K_U02	wykorzystać polską i anglojęzyczną literaturę fachową oraz inne źródła informacji do samodzielnego rozwiązania problemów badawczych oraz ich prezentacji i referowania w języku polskim i angielskim, a także w postaci publikacji naukowej	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
K_U03	wykorzystywać terminologię i zaawansowany aparat pojęciowy geoinformacji do prezentacji zagadnień przyrodniczych i gospodarczych	P7U_U	P7S_UW
K_U04	stosować narzędzia i metody geoinformacyjne do analizy geodanych dla rozwiązywania aktualnych problemów przyrodniczych i gospodarczych w skali globalnej, regionalnej i lokalnej	P7U_U	P7S_UW
K_U05	posługiwać się różnymi językami i zasadami programowania informatycznego i potrafi je zastosować do rozwiązywania problemów geoprzestrzennych	P7U_U	P7S_UW
K_U06	stosować specjalistyczne narzędzia i algorytmy geoinformacyjne do planowania badań, analizowania i modelowania środowiska geograficznego	P7U_U	P7S_UW
K_U07	zaplanować system i projekt geoinformacyjny, przeprowadzić badania w zakresie wybranego problemu naukowego lub aplikacyjnego, zgodnie z paradygmatami nauk geograficznych i informatycznych	P7U_U	P7S_UW
K_U08	zaplanować i wykonać pod kierunkiem opiekuna naukowego projekt systemu informacji geograficznej, samodzielnie formułując problem badawczy, przedstawiając złożone modele przestrzeni geograficznej i wnioski z przeprowadzonych badań, odnosząc się krytycznie do istniejącej wiedzy zarówno w literaturze polskiej jak i anglojęzycznej	P7U_U	P7S_UW P7S_UU P7S_UO
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do			
K_K01	postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej i społecznej oraz korzystania ze sprawdzonych źródeł informacji naukowej i krytycznego wnioskowania	P7U_K	P7S_KR
K_K02	podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy geoinformacyjnej w wymiarze interdyscyplinarnym	P7U_K	P7S_KR
K_K03	przedsiębiorczości, współdziałania i pracowanie w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym zdolność do kreowania i zarządzania zespołem;	P7U_K	P7S_KO
K_K04	do odpowiedzialności za realizację podjętych zadań, a w ich zakresie za wykorzystywany sprzęt, bezpieczeństwo pracy własnej i innych, rozumiejąc rolę swobodnego dostępu do informacji i oprogramowania	P7U_K	P7S_KR
K_K05	do wykazywania otwartości na złożoność i różnorodność globalnego społeczeństwa geoinformacyjnego	P7U_K	P7S_KK

K_K06	do działań indywidualnych i społecznych na rzecz zrównoważonego rozwoju i zachowania różnorodności, rozumiejąc słabe i mocne strony technologii geoinformacyjnych i ich wpływ na funkcjonowanie współczesnych społeczeństw	P7U_K	P7S_KO
-------	--	-------	--------

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