

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: GEOINŻYNIERII, GÓRNICICTWA I GEOLOGII

KIERUNEK STUDIÓW: GEODEZJA I KARTOGRAFIA

Przyporządkowany do dyscypliny: D1 INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICCTWO I ENERGETYKA (dyscyplina wiodąca)
D2 INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (~~licencjackie~~ / inżynierskie) / ~~drugiego stopnia~~ / ~~jednolite magisterskie~~*

FORMA STUDIÓW: stacjonarna / ~~niestacjonarna~~*

PROFIL: ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~*

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: Polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów

Uchwała nr 927/42/2016-2020 Senatu PWr. z dnia 21.05.2020

Obowiązuje od .. .1.10.2020r.

*niepotrzebne skreślić

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: GEOINŻYNIERII, GÓRNICICTWA I GEOLOGII

KIERUNEK STUDIÓW: GEODEZJA I KARTOGRAFIA

Przyporządkowany do dyscypliny: D1 INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICCTWO I ENERGETYKA (dyscyplina wiodąca)

D2 INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (~~licencjackie~~ / inżynierskie) / ~~drugiego stopnia~~ / ~~jednolite magisterskie~~*

FORMA STUDIÓW: stacjonarna / ~~niestacjonarna~~*

PROFIL: ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~*

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: Polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów

Uchwała nr Senatu PWr z dnia

Obowiązuje od

*niepotrzebne skreślić

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii
Kierunek studiów: Geodezja i Kartografia (GiK)
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia
Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: **inżynieryjno - techniczne**
Dyscyplina/dyscypliny: **inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (dyscyplina wiodąca), inżynieria lądowa i transport**

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK *

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

*niepotrzebne usunąć

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Geodezja i Kartografia Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1GiK_W01	Posiada wiedzę na temat tworzenia ilościowych modeli przestrzeni geograficznej wraz z ich wizualizacją. Posiada wiedzę na temat wykorzystywania modeli przestrzeni geograficznej w planowaniu i symulacjach, jak również w prawnym i transakcyjnym obrocie nieruchomościami.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W02	Ma podstawową wiedzę dotyczącą roli i zadań geodezji i kartografii w gospodarce i w pracach inżynierskich, zasad posługiwania się niwelatorem i teodolitem oraz sprawdzania warunków osiowych w tych instrumentach, rachunku współrzędnych na płaszczyźnie i posługiwania się planimetrem	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy mapy numerycznej, zna i rozumie metodykę opracowywania map numerycznych, w tym mapę zasadniczą, topograficzną oraz mapy tematyczne i specjalne	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W04	Potrafi objaśnić klasyfikację osnów geodezyjnych, objaśnić zasady zakładania pomiarowej osnowy sytuacyjnej i wysokościowej, scharakteryzować cel i metody wykonania pomiarów: sytuacyjnych, wysokościowych i tachimetrycznych oraz opisać zasady sporządzania mapy sytuacyjno-wysokościowej w formie analogowej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W05	Posiada wiedzę na temat podstawowych pojęć statystyki matematycznej (zmienna losowa i jej rozkład, wybrane rozkłady prawdopodobieństwa i ich parametry, niezależność zmiennych losowych, kowariancja, korelacja) oraz metod wnioskowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.

	statystycznego (populacja i próba, podstawowe estymatory punktowe i przedziałowe, testowanie hipotez statystycznych) w zakresie jednowymiarowej zmiennej losowej.			
K1GiK_W06	Ma podstawową wiedzę w zakresie opracowywania i wyrównania wyników pomiarów geodezyjnych, analizy błędów pomiarowych, oceny dokładności uzyskanych wyników, prawidłowego doboru sprzętu pomiarowego do zakładanej dokładności pomiarów powierzchniowych i podziemnych. Zna zasady analizy dokładności obliczenia współrzędnych w układzie kartezyjskim oraz wyrównywania osnów poziomych i wysokościowych. Potrafi rozróżnić modele obserwacyjne i wykorzystać metody interpolacji i aproksymacji danych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W07	Zna zasady projektowania poziomej i wysokościowej szczegółowej osnowy geodezyjnej, objaśnić zasady precyzyjnego pomiaru kątów w kilku seriach metodą kierunkową oraz metodą wypełnienia horyzontu, objaśnić konstrukcję siatki przeniesienia współrzędnych, objaśnić potrzebę i zasady wykonywania map do celów projektowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W08	Charakteryzuje etapy procesu budowlanego i materiały geodezyjno-kartograficzne wykorzystywane przy geodezyjnej obsłudze procesów inwestycyjnych. Zna zasady przeprowadzania wywiadów branżowych. Charakteryzuje zagadnienia związane z obliczeniami objętości mas ziemnych, realizacją pomiarów powykonawczych oraz tyczeniem elementów sieci uzbrojenia terenu. Zna zasady projektowania osnów realizacyjnych i geodezyjnego opracowania projektu budowlanego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W09	Ma wiedzę w zakresie budowy elektronicznych przyrządów pomiarowych, potrafi wytłumaczyć zasadę pomiaru odległości i kątów wraz z oceną dokładności	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W10	Ma podstawową wiedzę w zakresie relacyjnych baz danych, projektowania struktury logicznej i fizycznej bazy danych, tworzenia modelu danych dla opisu obiektów i zjawisk w rzeczywistości, zarządzania bazą danych oraz implementowania bazy danych w różnych systemach informacyjnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.

K1GiK_W11	Ma elementarną wiedzę z zakresu szeroko pojętej problematyki górnictwa, jako jednej z najważniejszych dziedzin technicznej i gospodarczej działalności człowieka	P6U_W	P6S_WG	
K1GiK_W12	Charakteryzuje etapy opracowania planu generalnego oraz zasady geodezyjnej obsługi budowy i montażu elementów konstrukcji. Zna zasady wykonywania inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej, metody kontroli geometrii obiektów wysmukłych i wydłużonych. Charakteryzuje zagadnienia związane z geodezyjnymi aspektami kształtowania tras drogowych i kolejowych.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG inż.
K1GiK_W13	Ma wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych budowy modeli fotogrametrycznych na podstawie zobrażeń wykonywanych przy użyciu kamer metrycznych i niemetrycznych oraz wykorzystania tych zobrażeń dla celów topograficznych i nietopograficznych; Potrafi obserwować i ocenić postęp naukowo-techniczny w zakresie fotogrametrii.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W14	Zna podstawowe pojęcia z zakresu systemów informacji geograficznej, potrafi objaśnić modele reprezentacji świata rzeczywistego i rozróżnia metody cyfrowego zapisu danych przestrzennych, potrafi rozróżnić i opisać architektury oraz standardy budowy systemów informacji przestrzennej, potrafi scharakteryzować krajową infrastrukturę informacji przestrzennej oraz zna założenia dyrektywy INSPIRE	P6U_W	P6S_WG	
K1GiK_W15	Posiada wiedzę dotyczącą teorii ruchu sztucznych satelitów i orbit satelitarnych. Zna metody obserwacji satelitów, w celu badania pola grawitacyjnego. Potrafi scharakteryzować systemy GNSS oraz technologie pomiarowe - statyczne i kinematyczne w tym zasady pomiarów w czasie rzeczywistym (DGPS i RTK) i pomiarów permanentnych GNSS w usługach typu EUREF i IGS.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W16	Charakteryzuje pojęcia związane z pomiarami i wyznaczaniem przemieszczeń pionowych i poziomych. Zna zasady pomiarów geodezyjnych: chłodni kominowych, suwnic, mostów, wiaduktów i tuneli. Zna zasady przeznaczania i nabywania gruntów na cele nierolnicze i nieleśne. Zna możliwości wykorzystania naziemnego skaningu laserowego w	P6U_W	P6S_WG	

	zastosowaniach inżynierskich.			
K1GiK_W17	Potrafi scharakteryzować i zastosować metody modelowania zjawisk i obiektów przestrzennych oraz metody analiz przestrzennych; zna przykłady systemów geoinformacyjnych w administracji publicznej i przedsiębiorstwach	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG inż.
K1GiK_W18	Rozróżnia podstawowe pojęcia z zakresu górnictwa podziemnego i odkrywkowego, geologii i geodezji górniczej oraz podstawowe metody pomiarowe wykorzystywane w prowadzeniu podziemnych wyrobisk pionowych i poziomych. Potrafi opisać pomiary realizacyjne wykonywane w trakcie prowadzenia wyrobisk górniczych podziemnych i odkrywkowych oraz budownictwa tunelowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W19	Ma podstawową wiedzę w zakresie teorii dotyczących gospodarki przestrzennej i metod badania stanu i zmian przestrzennego zagospodarowania oraz modeli wspomagających decyzje planistyczne; zna dokumenty planistyczne określające sposób zagospodarowania terenu i ma podstawową wiedzę niezbędną do ich rozumienia	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
K1GiK_W20	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej związanej z ochroną środowiska	P6U_W	P6S_WK	
K1GiK_W21	Ma wiedzę w zakresie kartografii topograficznej i tematycznej oraz rejestrów państwowych wraz z generalizacją map w zasobach geodezyjnych i kartograficznych	P6U_W	P6S_WG	
K1GiK_W22	Ma podstawową wiedzę z zakresu pomiarów katastralnych, związaną z technicznymi i prawnymi uwarunkowaniami dotyczącymi: rozgraniczeń, scaleń i podziałów nieruchomości	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W23	Ma wiedzę w zakresie: zastosowania technik monitorowania deformacji w spektrum dyscyplin inżynierskich takich jak górnictwo, inżynieria budowlana oraz najnowszych technik monitorowania i analizy pomiarów deformacji, automatyzacji pomiarów i trendów rozwoju, doboru podstawowych metod stosowanych przy rozwiązywaniu problemów monitorowania różnych obiektów inżynierskich.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.

K1GiK_W24	Posiada elementarną wiedzę niezbędną do rozwiązywania podstawowych zadań geodezyjnych na powierzchni ziemi odnoszonych do elipsoidy, kuli i geoidy. Ma wiedzę podstawową o trendach rozwojowych w zakresie geodezyjnych i satelitarnych technik pomiarowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W25	Posiada wiedzę w zakresie uwarunkowań prawnych ochrony terenów górniczych, rozróżniania charakteru deformacji bezpośrednich i pośrednich wynikających z działalności górniczej podziemnej i odkrywkowej oraz jej wpływu na infrastrukturę naziemną i podziemną w aspekcie niezbędnym do: - klasyfikowania terenów górniczych na kategorie w zależności od rodzaju zagrożeń, - opisu ilościowego i jakościowego wielkości deformacji powierzchni i górotworu, - przewidywania skutków projektowanej eksploatacji – prognozowania deformacji, - stosowania profilaktyki górniczej i budowlanej na terenach górniczych w celu minimalizacji wpływów górniczych na zabudowę powierzchniową terenu i infrastrukturę podziemną	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W26	Ma wiedzę w rozróżnianiu i dobieraniu odpowiednich typów danych do rodzaju opisu rzeczywistości w zakresie kartografii tematycznej oraz stosowania metod prezentacji kartograficznych w redagowania map	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W27	Ma elementarną wiedzę i zna narzędzia niezbędne do rozpoznawania i zapisu obiektów przestrzennych na płaszczyźnie z zastosowaniem następujących odwzorowań: rzuty aksonometryczne, rzuty Monge'a, rzut cechowany, rzut środkowy (perspektywa pionowa)	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W28	Ma podstawową wiedzę o budowie Ziemi jako planety wewnętrznej Układu Słonecznego. Zna podstawowe procesy egzogeniczne i endogeniczne wpływające na rzeźbę powierzchni Ziemi oraz kształtujące warstwy i inne ciała skalne w litosferze. Rozumie w jaki sposób procesy geologiczne wpływają na formowanie budowy wewnętrznej litosfery oraz tworzenie się złóż surowców mineralnych. Wie jak się tworzą i w jaki sposób	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.

	mogą być przeobrażane lub niszczone podstawowe typy i rodzaje skał litosfery. Zna procesy prowadzące do znacznych lub gwałtownych odkształceń powierzchniowych warstw litosfery oraz formy przestrzennego występowania skał w tej sferze. Zna zarys dziejów Ziemi od jej powstania do chwili obecnej i podział tych dziejów na jednostki formalne.			
K1GiK_W29	Ma podstawową wiedzę z zakresu genezy, występowania i ruchu wód podziemnych	P6U_W	P6S_WG	
K1GiK_W30	Opanował podstawy mechaniki gruntów i skał w tym: modelowania przestrzennego utworów geologicznych, numerycznego modelowania procesów przepływu wód podziemnych i konsolidacji gruntów, obliczania stateczności skarp oraz określania stateczności filtracyjnej gruntów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W31	Ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii lądowej, budownictwa podziemnego i tunelowego, w tym zna zasady projektowania dróg kołowych, kolejowych oraz obiektów inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W32	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz prawa geologicznego i górniczego, niezbędną dla pracy w zawodach geodezyjnych i górniczych	P6U_W	P6S_WK	
K1GiK_W33	Ma podstawową wiedzę w zakresie liczb zespolonych, wielomianów, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz krzywych stożkowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W34	Ma podstawową wiedzę w zakresie własności funkcji (trygonometryczne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, cyklometryczne i odwrotne do nich), rachunku różniczkowego i całki nieoznaczonej funkcji jednej zmiennej, niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim; Ma podstawową wiedzę w zakresie całki oznaczonej i całki niewłaściwej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całki podwójnej i potrójnej, szeregów liczbowych i potęgowych niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.

K1GiK_W35	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu architektury komputerów, w szczególności warstwy sprzętowej. Ma podstawową wiedzę z zasad użytkowania, wykorzystania i bezpieczeństwa sieci komputerowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W36	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechanizmów gospodarki wolnorynkowej oraz funkcjonowania przedsiębiorstw w różnych strukturach rynku	P6U_W	P6S_WK	
K1GiK_W37	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wybranej dyscypliny sportu	P6U_W	P6S_WK	
K1GiK_W38	Posiada wiedzę w zakresie fizjografii powierzchni Ziemi i jej budowy wewnętrznej oraz z zakresu i metodyki badawczej poszczególnych działów tektoniki, zjawisk fizycznych i dynamicznych zachodzących w Ziemi jak również metod geofizycznych umożliwiających ich badanie	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W39	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, ruchu falowego i termodynamiki fenomenologicznej. Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrodynamiki klasycznej (elektrostatyka, prąd elektryczny magnetostatyka, indukcja elektromagnetyczna, fale elektromagnetyczne, optyka); szczególnej teorii względności, wybranych zagadnień fizyki: kwantowej, ciała stałego, jądra atomowego; astrofizyki	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W40	Ma wiedzę z podstaw prawa pracy, obowiązków pracowników i pracodawców z zakresu BHP, zasad działania organów nadzoru i kontroli nad warunkami BHP, wypadków, chorób zawodowych, czynników szkodliwych, niebezpiecznych i uciążliwych w środowisku pracy	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG inż.
K1GiK_W41	Ma wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych i wykorzystania satelitarnych systemów teledetekcyjnych, skaningu laserowego i zobrażeń radarowych do pozyskiwania informacji przestrzennych o środowisku	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
K1GiK_W42	Ma podstawową wiedzę związaną z gospodarką nieruchomościami oraz wyceną nieruchomości.	P6U_W	P6S_WK	
K1GiK_W43	Posiada podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia technicznych i pozatechnicznych uwarunkowań i skutków działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WK	

K1GiK_W44	Ma wiedzę z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz podstaw programowania, w tym programowania obiektowego, implementacji algorytmów, podstawowych konstrukcji programistycznych i struktur danych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG inż.
UMIĘTNOŚCI (U)				
K1GiK_U01	Potrafi posługiwać się prostym sprzętem geodezyjnym (tyczki, węgielnica), umie obsługiwać niwelator i teodolit oraz sprawdzać warunki osiowe w tych instrumentach. Potrafi wykonywać proste obliczenia geodezyjne w ramach rachunku współrzędnych na płaszczyźnie. Potrafi posługiwać się planimetrem i podziałką transwersalną	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż.
K1GiK_U02	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w tym do ww. celów potrafi wykorzystać arkusz kalkulacyjny, bazę danych, edytor tekstów oraz przygotować prezentację	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U03	Potrafi opracować numeryczną mapę zasadniczą, topograficzną oraz mapy tematyczne i specjalne, potrafi opracować numeryczny model terenu, potrafi obsługiwać narzędzia komputerowe do wspomagania projektowania map	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż.
K1GiK_U04	Potrafi wykorzystywać informacje o geodezyjnej osnowie szczegółowej, sporządzać opisy topograficzne, posługiwać się tachimetrem elektronicznym, wykonywać pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z zakładaniem osnowy pomiarowej. Potrafi wykonać pomiar sytuacyjny i wysokościowy szczegółów terenowych oraz posługiwać się lokalizatorem przewodów podziemnych. Potrafi kompletować dokumentację techniczną z pomiaru sytuacyjno-wysokościowego, posiada umiejętność kartowania pierworysu mapy sytuacyjnej i rzeźby terenu	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U05	Ma umiejętność przeprowadzenia analizy statystycznej wyników pomiarów w zakresie estymacji podstawowych parametrów rozkładu funkcji gęstości prawdopodobieństwa, postawienia i zweryfikowania hipotezy parametrycznej i nieparametrycznej, weryfikacji niezależności i korelacji dwóch cech populacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż.
K1GiK_U06	Posiada podstawowe umiejętności z zakresu relacyjnych baz	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż.

	danych i formatów wymiany danych stosowanych w geoinformatyce oraz algorytmów programowania			P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U07	Potrafi przeprowadzić analizę dokładności pomiarów geodezyjnych oraz potrafi dobrać sposób pomiarów do przewidywanych dokładności oraz ocenić rozkład błędów pomiarów geodezyjnych; potrafi wyrównać sieci poziome i wysokościowe metodami ścisłymi ze szczegółową analizą błędów punktów nawiązania i oceną dokładności wykonanych pomiarów terenowych i wyników wyrównania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż.
K1GiK_U08	Potrafi zaprojektować wybranymi metodami poziomą i wysokościową szczegółową osnowę geodezyjną na podkładzie mapy topograficznej. Potrafi wykonać pomiary precyzyjne kątów w kilku seriach metodą kierunkową i wypełnienia horyzontu oraz zakładać siatki przeniesienia współrzędnych dla punktów niedostępnych. Potrafi posługiwać się techniką kinematyczną GNSS przy pomiarach sytuacyjno-wysokościowych. Potrafi wykonać pomiary terenowe i sporządzić mapę do celów projektowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U09	Potrafi wykonać pomiary i wyznaczać przemieszczenia pionowe i poziome. Potrafi opracować wyniki pomiarów geodezyjnych chłodni kominowych, suwnic i innych obiektów inżynierskich. Potrafi sporządzać dokumentację geodezyjną na potrzeby przeznaczania i nabywania gruntów na cele nierolnicze i nieleśne. Potrafi opracować dane pochodzące z naziemnego skaningu laserowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U10	Posiada umiejętność obsługiwanie elektronicznych instrumentów geodezyjnych i potrafi przeprowadzić procedury sprawdzenia dokładności instrumentów pomiarowych wg obowiązujących norm geodezyjnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U11	Potrafi zaprojektować strukturę relacyjnej bazy danych, wprowadzać dane poprzez formularze, wyprowadzać dane poprzez zapytania, opracowywać raporty, zarządzać bazą danych zlokalizowaną lokalnie i na serwerze, zna podstawy PHP, HTML i SQL	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U12	Potrafi opracować plan generalny, dobrać metody tyczenia oraz	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż.

	przenosić wskaźniki konstrukcyjne i wysokościowe. Potrafi wykonywać diagnostyczne pomiary kontrolne (pionowości, prostoliniowości i płaskości) oraz wykonywać inwentaryzację architektoniczno-budowlaną. Potrafi obliczać i tyczyć łuki kołowe i krzywe przejściowe dla tras drogowych i kolejowych			P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U13	Potrafi opracować ortomozaikę i NMT metodą fotogrametryczną	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U14	Potrafi projektować i zarządzać bazami danych przestrzennych oraz realizować zadania GIS ukierunkowane na rozwiązanie stawianego problemu, w tym formować procedury postępowania w języku formalnym, a następnie zrealizować je przy użyciu programów systemów informacji geograficznej, posiada umiejętność wizualizacji i interpretacji wyników analiz przestrzennych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U15	Potrafi wykonać pomiary terenowe sieci geodezyjnej techniką GPS, opracować wyniki pomiarów; Potrafi opracowywać dokumentację techniczną i odpowiednio ją interpretować oraz w poprawny sposób dobierać techniki pomiarowe do określonych zadań terenowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U16	Potrafi organizować i podejmować decyzje w pracach geodezyjnych związanych z przygotowaniem dokumentacji techniczno-prawnej dotyczącej opracowania projektów inwestycji, zasad wyłączenia i nabywania gruntów rolnych i leśnych na cele inwestycyjne	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U17	Posiada umiejętności posługiwania się narzędziami GIS do rozwiązania wybranych problemów przestrzennych oraz analiz zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni niezależnie od platformy sprzętowej; Potrafi zastosować i wykonać zaawansowane analizy przestrzenne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U18	Potrafi korzystać z narzędzi GIS w badaniach koncentracji i gęstości zagospodarowania, analizach stanu i procesu zmian zabudowy, analizach dostępności, opracowaniu oceny przydatności terenu dla zagospodarowania, potrafi wyszukiwać i interpretować ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW5 inż.

K1GiK_U19	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do zadań realizowanych w ramach przedmiotu ochrona środowiska. Potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia, w tym wykorzystanie narzędzi dostępnych w oprogramowaniu typu GIS do zarządzania jakością środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U20	Potrafi realizować zadania związane z wykorzystaniem danych zawartych w różnych rejestrach państwowych oraz mapach tematycznych i specjalnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż.
K1GiK_U21	Potrafi sporządzić dokumentację techniczną procedur geodezyjno-prawnych oraz wykonać prace terenowe dotyczące aktualizacji operatu ewidencyjnego, ustalenia granic nieruchomości, geodezyjnego podziału działki	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U22	Ma umiejętności praktycznego doboru metod i zastosowania technik do monitorowania deformacji w górnictwie i inżynierii budowlanej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U23	Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania trójkąta geodezyjnego, obliczać współrzędne i azymuty na elipsoidzie a także przeprowadzać rachubę czasu i obliczenia azymutu astronomicznego, obliczać składowe odchylenia pionu oraz stosować w zadaniach geodezyjnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U24	Posiada umiejętność projektowania sieci geodezyjnych, poziomych i wysokościowych wraz ze wstępną analizą dokładności	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U25	Potrafi wyznaczyć rodzaj i wielkość deformacji powierzchni, wykonać interpretację oraz zakwalifikować teren górniczy do odpowiedniej kategorii. Na podstawie przesłanek górnico-geologicznych potrafi dokonać wariantowej prognozy deformacji w aspekcie minimalizacji wpływów na infrastrukturę powierzchniową i podziemną oraz zinterpretować ewentualne szacunkowe straty w tej infrastrukturze	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U26	Potrafi zastosować metody prezentacji kartograficznej w tworzeniu map tematycznych. Wykonuje prace związane z redagowaniem i opracowywaniem treści map	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4 inż.

K1GiK_U27	Posługuje się metodami odwzorowań trójwymiarowej rzeczywistości na płaszczyźnie w rysunku odręcznym, z zastosowaniem przyrządów oraz za pomocą systemu AutoCad, a także potrafi wyinterpretować postać geometryczną i pozyskiwać informacje z rysunków technicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż.
K1GiK_U28	Potrafi wykonywać mapy, przekroje geologiczne i profile litologiczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 inż. P6S_UW5 inż.
K1GiK_U29	Potrafi zastosować metody laboratoryjne wyznaczania podstawowych parametrów hydrologicznych skał	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW5 inż.
K1GiK_U30	Potrafi zastosować wiedzę do rozwiązania zagadnień związanych z geotechnicznym zabezpieczaniem przed utratą stateczności budowli ziemnych, konstrukcji hydrotechnicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U31	Potrafi wykonać profil podłużny i przekrój poprzeczny oraz obliczać objętości z wykorzystaniem numerycznych modeli terenu. Potrafi przygotować dokumentację z wywiadów branżowych. Potrafi wykonać pomiary realizacyjne i inwentaryzacyjne sieci uzbrojenia terenu. Potrafi zaprojektować osnowę realizacyjną oraz opracować geodezyjnie projekt budowlany	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U32	Potrafi opracować projekt wybranych elementów obiektów infrastruktury transportowej w zakresie planu sytuacyjnego, przekrojów oraz elementów nawierzchni i odwodnienia	P6U_U	P6S_UW	
K1GiK_U33	Potrafi pozyskiwać informacje z baz danych systemów prawnych, z literatury prawnej i innych źródeł oraz opracowywać uzyskane informacje dotyczące aktualnych przepisów prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz górniczego, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U34	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 inż.
K1GiK_U35	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 inż.

	różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej do analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską. Potrafi efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz szeregów liczbowych i potęgowych do analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską			
K1GiK_U36	Potrafi korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, integrować uzyskane informacje i stosować je w celu pogłębienia wiedzy specjalistycznej i poszerzania własnych kompetencji językowych. Rozumie teksty słuchane i czytane o tematyce ogólnej i naukowo-technicznej związanej z dziedziną nauki i dyscyplinami naukowymi właściwymi dla studiowanego kierunku studiów na poziomie znajomości języka obcego B2. Dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, aby poprawnie wypowiadać się (ustnie i pisemnie), formułować i uzasadniać opinie, wyjaśniać swoje stanowisko, przedstawiać wady i zalety różnych rozwiązań, uczestniczyć w dyskusji i prezentować tematykę ogólną i naukowo-techniczną. Umiejętnie posługuje się językiem obcym w międzynarodowym środowisku zawodowym z uwzględnieniem wiedzy interkulturowej oraz formalnego i nieformalnego rejestru wypowiedzi	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	
K1GiK_U37	Potrafi opracować zleczone zagadnienie z zakresu ekonomii rynków surowców mineralnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 inż.
K1GiK_U38	Posiada podstawowe umiejętności z zakresu dyscypliny sportu, którą wybrał, posiada umiejętność włączenia się w prozdrowotny styl życia z wybraniem aktywności na całe życie oraz kształtowanie postaw sprzyjających całonocnej aktywności fizycznej	P6U_U	P6S_UO	
K1GiK_U39	Potrafi przeprowadzić tektoniczną interpretację morfologii powierzchni Ziemi oraz geologiczną interpretację wyników pomiarów geofizycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U40	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż.

	fizycznych o charakterze inżynierskim. Potrafi: a) planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, b) opracowywać wyniki pomiarów, c) szacować niepewności zmierzonych wartości wielkości pomiarowych			
K1GiK_U41	Potrafi wykonać dokumentację powypadkową oraz dotyczącą chorób zawodowych. Zna zasady wykonywania pomiarów na stanowiskach pracy: pyłu, hałasu, drgań mechanicznych, mikroklimatu, oświetlenia oraz czynników chemicznych	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U42	Posiada umiejętność pracy w zespole zadaniowym w przedsiębiorstwie lub administracji publicznej oraz potrafi organizować pracę takiego zespołu Potrafi umiejętnie korzystać z dokumentacji projektowej oraz materiałów z zasobu geodezyjnego. Potrafi dobrać metody i narzędzia pomiarowe do realizacji zadań geodezyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pozyskać dane obserwacyjne. Umie wykorzystać dokumentację geodezyjno-kartograficzną na potrzeby realizacji projektu inżynierskiego oraz przygotować taką dokumentację do przekazania jej do zasobu geodezyjnego	P6U_U	P6S_UK P6S_UO	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U43	Potrafi identyfikować rodzaje i własności pokrycia i użytkowania terenu przy wykorzystaniu zobrazowań wielospektralnych oraz danych skaningu laserowego. Potrafi korzystać danych pozyskanych w zakresie mikrofalowym widma elektromagnetycznego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U44	Potrafi pozyskać i zweryfikować niezbędne i dostępne dane o nieruchomościach wykorzystywane przy szacowaniu nieruchomości	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż.
K1GiK_U45	Potrafi czytać, interpretować i wykonywać proste mapy i przekroje geologiczne oraz profile litologiczne. Potrafi posługiwać się kompasem geologicznym. Umie rozpoznać i scharakteryzować podstawowe skały magmowe, osadowe i metamorficzne oraz wchodzące w ich skład minerały główne na podstawie ich cech makroskopowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2 inż.
K1GiK_U46	Posiada podstawowe umiejętności z zakresu aktywności pozainżynierskiej	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW2 inż.

K1GiK_U47	Potrafi wykorzystać wybrane metody i techniki programistyczne do projektowania i tworzenia programów komputerowych służących do rozwiązywania podstawowych zadań typowych dla działalności inżynierskiej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U48	Potrafi pozyskać informacje z literatury oraz Internetu, zintegrować je, dokonać analizy, wyciągnąć wnioski i zastosować w projektowaniu i tworzeniu programów komputerowych	P6U_U	P6S_UO P6S_UK	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
K1GiK_U49	Potrafi przygotować pracę dyplomową i stosowną dokumentację; potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej	P6U_U	P6S_UW P6S_UK PS6_UU	P6S_UW1 inż. P6S_UW2 inż. P6S_UW3 inż. P6S_UW4 inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1GiK_K01	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera geodety i górnika, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje,	PS6_UK	PS6_KK PS6_KO	
K1GiK_K02	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, własność intelektualnej, prawa autorskiego i poszanowania różnorodności poglądów i kultur (własność intelektualna i prawa autorskie)	PS6_UK	PS6_KR PS6_KO	
K1GiK_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	PS6_UK	PS6_KR	
K1GiK_K04	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, z wykorzystaniem wiedzy ze studiowanej dyscypliny; Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	PS6_UK	PS6_KO	
K1GiK_K05	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 kartografii oraz górnictwa i innych aspektów działalności inżyniera geodety i kartografa oraz inżyniera górnika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	PS6_UK	PS6_KK PS6_KO	

K1GiK_K06	Promuje społeczne i kulturowe znaczenie aktywności pozainżynierskiej	PS6_UK	PS6_KO	
K1GiK_K07	Rozumie potrzebę ułatwiania pracy zawodowej inżyniera stosując dostępne narzędzia programistyczne.	PS6_UK	PS6_KO PS6_KR	
K1GiK_K08	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	PS6_UK	PS6_KK	
K1GiK_K09	Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej	PS6_UK	PS6_KO	
K1GiK_K10	Zna podstawowe metody z zakresu etyki. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia etycznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych funkcji komunikowania w działalności inżynierskiej	PS6_UK	PS6_KO	

*niepotrzebne usunąć

Załącznik I
Specjalność

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyk a pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				

...

*niepotrzebne usunąć

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

<p>1.1 Liczba semestrów</p> <p>7</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</p> <p>210</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</p> <p>2610</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</p> <p>Świadectwo dojrzałości</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p>Inżynier</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</p> <p>Absolwent będzie posiadał podstawową wiedzę z zakresu matematyki, nauk przyrodniczych i nauk technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z obszaru geodezji i kartografii. Powinien wykazywać znajomość współczesnych metod badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, obserwacji ich zmian w czasie oraz numerycznego opracowywania i prezentacji wyników pomiarów geodezyjnych, teledetekcyjnych i fotogrametrycznych. Powinien umieć określać i ewidencjonować stan własności nieruchomości ziemi oraz pozyskiwać dane dla systemów informacji przestrzennej, gospodarki gruntami, projektowania rozwoju obszarów wiejskich, wykonywania map gospodarczych, zasadniczych, topograficznych i tematycznych oraz geodezyjnej realizacji i obsługi inwestycji.</p> <p>Absolwent będzie znał język obcy na poziomie B2. Powinien posiadać umiejętności korzystania z nabytej 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.</p> <p>Absolwent będzie także przygotowany do prowadzenia działalności inżynierskiej w zakresie geodezji,</p>

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

	<p><i>kartografii oraz systemów informacji o terenie, a także posługiwania się nowoczesnymi technikami pomiarów geodezyjnych, satelitarnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych oraz przetwarzania wyników tych pomiarów i ich wykorzystania. Powinien być przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach geodezyjnych, geoinformacyjnych, górniczych, administracji publicznej oraz szkolnictwie.</i></p>
<p><i>1.7 Możliwość kontynuacji studiów: studia drugiego stopnia</i></p>	<p><i>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategia jej rozwoju:</i></p> <p><i>Interdyscyplinarny program studiów na kierunku geodezja i kartografia odpowiada na cele strategiczne Uczelni tj. m.in.: zwiększenie poziomu skorelowania działalności Uczelni z potrzebami rynku, podniesienie jakości kształcenia poprzez interdyscyplinarność dydaktyczną i podniesienie poziomu przedsiębiorczości oraz zaangażowania w procesy badawcze studentów. Absolwenci kierunku powinni charakteryzować się kreatywnością, profesjonalizmem i przygotowaniem praktycznym oraz umiejętnością współdziałania z partnerami, co ma bezpośredni związek z akcentami stawianymi w misji Uczelni.</i></p> <p><i>Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, jako jedna z jednostek Politechniki Wrocławskiej kształci na kierunkach technologicznych, wspartych wiedzą przyrodniczą i ekonomiczną. Profil i jakość kształcenia są na poziomie międzynarodowym i są dostosowane do potrzeb krajowych oraz europejskich. Oferta dydaktyczna Wydziału wpisuje się w misję i strategię Uczelni i adresowana jest do studentów, którzy swoje uzdolnienia w zakresie nauk ścisłych łączą z zainteresowaniami przyrodniczymi.</i></p>

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 45, U (umiejętności) = 48, K (kompetencje) = 10,
 $W + U + K = 103$

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca) 66

D2 37

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 53,8 % punktów ECTS

D2 46,2 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów *(musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)* **173**

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Absolwenci studiów pierwszego stopnia kierunku geodezja i kartografia nabędą wiedzę teoretyczną i umiejętności techniczne, potrzebne w realizacji wyspecjalizowanych zadań, powszechnie stawianych przez innowacyjną gospodarkę w odniesieniu do systemów informacji przestrzennej (SIP/GIS). Inżynierowie po ukończeniu kierunku geodezji i kartografii będą przygotowani do pracy zawodowej w zakresie geodezyjnej obsługi projektów budowlanych i górniczych oraz pozyskiwania geodanych i tworzenia systemów informacji przestrzennej. Uzyska także podstawy wiedzy menedżerskiej niezbędnej do funkcjonowania w zmiennym środowisku biznesowym, w tym kierowania zespołami projektowymi, efektywnego pełnienia ról w ramach zespołów zadaniowych, zakładania firm i zarządzania nimi oraz korzystania z prawa w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu i prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwenci mogą pracować dla przedsiębiorstw lub urzędów zajmujących się między innymi: geodezyjną obsługą inwestycji, dokumentowaniem obiektów budowlanych i architektonicznych, wyceną nieruchomości, kształtowaniem środowiska, zagospodarowaniem przestrzennym, planowaniem rozmieszczenia produkcji i rynków zbytu, kontrolą wykonawstwa obiektów, architekturą wnętrz i krajobrazu, dokumentowaniem zdarzeń komunikacyjnych oraz innych użytkowników informacji przestrzennej.

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU¹) 110 ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	5
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	24
Łączna liczba punktów ECTS	29

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	60
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	39
Łączna liczba punktów ECTS	99

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) 35 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 63 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

- student uczestniczy w zajęciach zorganizowanych na Uczelni,
- rozpoczynając zajęcia z danego przedmiotu student posiada poziom wiedzy i umiejętności odpowiedni dla wymagań wstępnych tego kursu (jest to weryfikowane przez prowadzącego lub dziekanat),
- student realizuje na zajęciach i poza Uczelnią zadane prace oraz studiuje literaturę i materiały polecane przez prowadzącego,
- student korzysta z wyznaczonych godzin konsultacji prowadzącego, wyjaśniając swoje wątpliwości i weryfikując prawidłowe zrozumienie przekazywanych treści,
- student i prowadzący korzystają z platformy e-learningowej Politechniki Wrocławskiej w celu wspomagania realizacji zajęć dydaktycznych, student może korzystać z Otwartych Zasobów Edukacyjnych Uczelni,
- student uczestniczy w okresowych sprawdzianach wiedzy i umiejętności i zapoznaje się z prawidłowymi odpowiedziami, ocenami i uwagami prowadzącego,
- student uczestniczy w praktykach kierunkowych w przedsiębiorstwach branżowych, jest zachęcany do udziału w spotkaniach z przedstawicielami gospodarki i administracji, bierze udział w targach pracy, stara się zdobyć wiedzę o rynku pracy i dodatkowe atuty przy ubieganiu się o pracę,
- student realizuje pracę dyplomową,
- student jest zachęcany do udziału w konferencjach i seminariach naukowych,
- student jest zachęcany do zaangażowania się w działalność kół naukowych, organizacji studenckich, grup sportowych, uczestnictwa w życiu społecznym poprzez pracę w organizacjach pożytku publicznego, wolontariat (np. w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki) zdobywając w ten sposób cenne umiejętności interpersonalne i kompetencje społeczne,
- student jest zachęcany do udziału w międzynarodowej wymianie studenckiej i zdobywa w ten sposób dodatkowe kompetencje interpersonalne, kulturowe i językowe,
- na Wydziale działa Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia, stosowana jest ankietyzacja studentów i hospitacje, program studiów poddawany jest okresowej weryfikacji i dostosowywany do bieżących i przewidywanych potrzeb rynku pracy.

5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 2 pkt. ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	EKG4010	Podstawy ekonomii	1					K1GiK_W36 K1GiK_U37 K1GiK_K01 K1GiK_K03 K1GiK_K04	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(s)		DN	P(1)	KO
Razem			1						30	60	2	2	1					P(1)	

4.1.1.4 *Technologie informacyjne* (min. 2 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	INZ0534	Technologie informacyjne	2					K1GiK_W35 K1GiK_W44 K1GiK_K07	30	60	2	0	1	T	Z	O			KO
Razem			2						30	60	2	0	1						

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
3				1	60	120	4	2	2

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok Matematyka

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	GGG301	Statystyczna analiza danych	2		1			K1GiK_W05 K1GiK_U05	45	150	5	5	1.5	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	PD
Razem			2		1				45	150	5	5	1.5					P(2)	

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
2		1			45	150	5	5	1.5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GGG1033	Grafika inżynierska i rysunek techniczny	1			3		K1GiK_W27 K1GiK_U27 K1GiK_U31	60	120	4	4	3	T	Z(w) Z(p)		DN	P(3)	K
2.	GKG107	Podstawy geodezji	2		2			K1GiK_W02 K1GiK_W04 K1GiK_U01	60	150	5	5	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(3)	K
3.	ING1032	Informatyka I			2			K1GiK_U02 K1GiK_U47 K1GiK_U48 K1GiK_K07	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(2)	K
4.	GGG2050	Podstawy górnictwa	2					K1GiK_W11 K1GiK_K01 K1GiK_K05 K1GiK_K06	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
5.	GKG2037	Geodezyjne pomiary szczegółowe I	2		2	1		K1GiK_W04 K1GiK_U04 K1GiK_K02 K1GiK_K03	75	150	5	5	3	T	Z(w) Z(l) Z(p)		DN	P(3)	K
6.	ING2041	Technologie map numerycznych	1		2			K1GiK_W03 K1GiK_U03	45	60	2	2	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
7.	GKG3048	Metrologia i elektroniczne techniki pomiarowe	1		1			K1GiK_W09 K1GiK_U10	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
8.	ING2044	Informatyka II			2			K1GiK_U47 K1GiK_U48 K1GiK_K07	30	60	2	0	2	T	Z			P(2)	K
9.	GKG3055	Bazy danych	1		1			K1GiK_W10 K1GiK_U06 K1GiK_U11 K1GiK_K07	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P(2)	K
10.	GEG2045	Podstawy geologii	2		2			K1GiK_W28 K1GiK_U28 K1GiK_U45 K1GiK_K01 K1GiK_K05	60	120	4	4	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
11.	GKG3052	Geodezyjne pomiary szczegółowe II	1		1	1		K1GiK_W07 K1GiK_U08 K1GiK_U24	45	150	5	5	2	T	E(w) Z(l) Z(p)		DN	P(2)	K

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

12.		Fotogrametria	1		2			K1GiK_W13 K1GiK_U13 K1GiK_K02	45	150	5	5	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
13.	GKG3053	Rachunek wyrównawczy I	1		2			K1GiK_W06 K1GiK_U07 K1GiK_K02	45	120	4	4	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
14.	GKG4057	Systemy informacji geograficznej I	2		2			K1GiK_W14 K1GiK_U14 K1GiK_K01 K1GiK_K07	60	150	5	5	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
15.	IBG000115	Budownictwo ogólne	1	1				K1GiK_W31 K1GiK_U42	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(c)		DN	P(1)	K
16.	GKG3054	Geodezja inżynierska I	1		2			K1GiK_W12 K1GiK_U31 K1GiK_K02 K1GiK_K10	45	150	5	5	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(3)	K
17.		Teledetekcja 1	2		2			K1GiK_W41 K1GiK_U43 K1GiK_K02	60	180	6	6	2	T, Z	Z(w) Z(l)		DN	P(3)	K
18.	GKG4056	Rachunek wyrównawczy II	1			1		K1GiK_W05 K1GiK_W06 K1GiK_U05 K1GiK_U07 K1GiK_K03 K1GiK_K10	30	120	4	4	1	T	E(w) Z(p)		DN	P(1)	K
19.	GKG5058	Systemy informacji geograficznej II	1		2			K1GiK_W17 K1GiK_U14 K1GiK_U17 K1GiK_K02 K1GiK_K07	45	150	5	5	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
20.	GEG5010	Hydrogeologia	1		1			K1GiK_W29 K1GiK_U29 K1GiK_K01 K1GiK_K10	30	90	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
21.	GHG0115	Geotechnika	2		1			K1GiK_W30 K1GiK_U30 K1GiK_K01 K1GiK_K10	45	90	4	4	1,5	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
22.	GEG6011	Tektonika z geofizyką	1			1		K1GiK_W38 K1GiK_U39 K1GiK_K01	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(p)		DN	P(1)	K
23.		Geodezja wyższa i satelitarna	2		3			K1GiK_W15 K1GiK_W24 K1GiK_U15 K1GiK_U23 K1GiK_K03 K1GiK_K07	75	180	6	6	3	T	E(w) Z(l)		DN	P(3)	K
24.	GKG404	Geodezja inżynierska II	1		3			K1GiK_W08	60	150	5	5	3	T	Z(w)		DN	P(2)	K

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

							K1GiK_U12 K1GiK_K03							Z(l)				
25.	GKG5055	Geodezja górnicza	1		2		K1GiK_W18 K1GiK_U22 K1GiK_K10	45	120	4	4	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
26.	GKG115005	Pomiary katastralne	1		2		K1GiK_W22 K1GiK_U21 K1GiK_K02 K1GiK_K10	45	90	3	3	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
27.	GKG5051	Gospodarka przestrzenna	1		1		K1GiK_W19 K1GiK_U18 K1GiK_K05 K1GiK_K06	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
28.	BDG5010	Inżynieria lądowa	1			1	K1GiK_W31 K1GiK_U32 K1GiK_K01 K1GiK_K02 K1GiK_K03	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
29.		Teledetekcja 2	1		2		K1GiK_W41 K1GiK_U43 K1GiK_K02	45	120	4	4	2	T, Z	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
30.	GKG116001	Kartografia	1		2	1	K1GiK_W21 K1GiK_W26 K1GiK_W03 K1GiK_U20 K1GiK_U26 K1GiK_U03 K1GiK_K02 K1GiK_K03	60	120	4	4	3	T	Z(w) Z(l) Z(p)		DN	P(2)	K
31.	GKG5050	Geodezja inżynierska III	1		2		K1GiK_W16 K1GiK_U09 K1GiK_U16 K1GiK_K03 K1GiK_K10	45	120	4	4	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
32.	GKG6020	Pomiary deformacji	1		2		K1GiK_W23 K1GiK_W43 K1GiK_U22 K1GiK_K01 K1GiK_K05	45	90	3	3	2	T, Z	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
33.		Gospodarka i wycena nieruchomości	2		1		K1GiK_W42 K1GiK_U44 K1GiK_K01 K1GiK_K02 K1GiK_K10	45	90	3	3	1,5	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
34.	GGG6030	Ochrona terenów górniczych	2		2		K1GiK_W25 K1GiK_U25 K1GiK_K01 K1GiK_K05	60	120	4	4	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
35.	GKG5053	Ochrona środowiska	1		1		K1GiK_U19	30	60	2	2	1	T	Z(w)		DN	P(1)	K

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

								K1GiK_W20 K1GiK_K01						Z(l)					
36.	PRG7010	Prawo geodezyjne, kartograficzne i górnicze	2				2	K1GiK_W32 K1GiK_U33 K1GiK_K01 K1GiK_K02 K1GiK_K06 K1GiK_K10	60	150	5	5	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
37.	GKG1031	Geomatyka	2					K1GiK_W01 K1GiK_K05	30	90	3	3	1	T	Z		DN		K
38.	GGG4014	BHP i ergonomia	1		1			K1GiK_W40 K1GiK_U46 K1GiK_U41 K1GiK_K01 K1GiK_K03	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
Razem			46	1	54	9	2		1695	4050	135	133	68					P(57)	

Razem (dla bloków kierunkowych): 0

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
47	1	54	9	2	1695	4050	135	133	68

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	FLG1088 25	Przedmioty humanistyczno-menedżerskie	2					K1GiK_W43 K1GiK_K01 K1GiK_K06	30	90	3	0	1		Z	O			PD
2.	PKH177 2	Przedmioty humanistyczno-menedżerskie	1					K1GiK_W43 K1GiK_K01 K1GiK_K06	15	30	1	0	0.5		Z	O			PD
Razem			3						45	120	4	0	1.5						

4.2.1.2 Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	JZL000000BK	Język obcy		4				K1GiK_U36 K1GiK_K06	60	60	2	0	4	T	Z	O		P(2)	KO
2.	JZL000000BK	Język obcy		4				K1GiK_U36 K1GiK_K06	60	90	3	0	4	T	Z	O		P(3)	KO
Razem				8					120	150	5	0	8					P(5)	

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	WFW00000BK	WF		2				K1GiK_W37 K1GiK_U38 K1GiK_K09	30	0	0	0	2	T	Z	O			KO
1	WFW00000BK	WF		2				K1GiK_W37 K1GiK_U38 K1GiK_K09	30	0	0	0	2	T	Z	O			KO
Razem				4					60	0	0	0	4						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
3	14				225	270	9	0	13,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związanej/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Blok Matematyka (min. 16 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	MAP1140	Algebra i geometria analityczna	2	1				K1GiK_W33 K1GiK_U34	45	120	4	0	1.5		E(w) Z(c)	O		P(1)	PD
2.	MAP1142	Analiza matematyczna I	2	2				K1GiK_W34 K1GiK_U35	60	210	7	0	2		E(w) Z(c)	O		P(3)	PD
3.	MAP114 4	Analiza matematyczna II	2	2				K1GiK_W34 K1GiK_U35	60	210	7	0	2		E(w) Z(c)	O		P(3)	PD
Razem			6	5					165	540	18	0	5.5					P(7)	

4.2.2.2 Blok Fizyka (min. 6 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	FZP001058	Fizyka	2	2				K1GiK_W39 K1GiK_U40 K1GiK_K01	60	180	6	0	2		E(w) Z(c)	O		P(3)	PD
Razem			2	2					60	180	6	0	2					P(3)	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związanej/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
8	7				225	720	24	0	7.5

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok kierunkowy (min. 15 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GKG000067	Przedmiot wybieralny	2					30	90	3	3	1	T	Z		DN		K	
2.	GKG000067	Przedmioty wybieralne	4					60	180	6	6	2	T	Z		DN		K	
3.	GKG106010	Praktyka kierunkowa		30				450	180	6	6	4	T	Z		DN	P(6)	K	
		Razem	6	30				540	450	15	15	7					P(6)		

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
6	30				540	450	15	15	7

4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.2 Blok (profil dyplomowania) (min. 16 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	GKG7021	Seminarium dyplomowe					1	K1GiK_K08	15	30	1	1	1	T	Z		DN	P(1)	K
2	GKG7021	Seminarium dyplomowe					2	K1GiK_K08	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(2)	K
	GKG7011	Praca dyplomowa		15				K1GiK_U49	225	450	15	15	7.5	T, Z	E		DN	P(15)	K
		Razem							270	540	18	18	10,5					P(18)	

Razem dla bloków specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
	15			3	270	540	18	18	10,5

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.3 Blok praktyk (uchwała Rady Wydziału (dla programów uchwalanych do 30.09.2019 / rekomendacja komisji programowej kierunku (dla programów uchwalanych po 30.09.2019) * nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki				
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6	6	3	Praktyki są zaliczane na ocenę przez pełnomocnika dziekana do spraw praktyk. Student prowadzi notatki z przebiegu praktyki, dokumentujące realizację założonego programu. Po zakończeniu praktyki notatki te składa u pełnomocnika celem ich oceny. Ocena końcowa praktyki jest średnią arytmetyczną oceny jakości notatek oraz oceny z przebiegu praktyki, formułowanej przez zakładowego opiekuna praktyki, przesyłanej Wydziałowi wraz z zaświadczeniem, potwierdzającym odbycie praktyki.	GKG106010
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
4 tygodnie (20 dni)		Udział w organizacji i realizacji projektów inżynierskich w zakresie pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i kontrolnych, oraz poznania najnowszych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji wyników pomiarów realizowanych w przedsiębiorstwach geodezyjnych lub administracji.		

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

Typ pracy dyplomowej	licencjacka/ inżynierska / magisterska*	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	15	GKG7011
Charakter pracy dyplomowej		
Literaturowa, projekt, program komputerowy, badawcza		
Liczba punktów ECTS BU ¹	15	
Liczba punktów ECTS DN ⁵	15	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium
laboratorium	kartkówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	obrona projektu, sprawozdanie
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

1. Sieć geodezyjną do wyznaczania deformacji i przemieszczeń obiektów inżynierskich
2. Petrologia skał magmowych
3. Procedura podziału nieruchomości
4. Czynniki środowiskowe wpływające na dokładność pomiarów przemieszczeń i odkształceń
5. Polska infrastruktura informacji przestrzennej
6. Prace geodezyjne przy poszukiwaniu rozpoznawaniu i udostępnianiu złóż
7. Etapy geodezyjnej obsługi inwestycji
8. Treść mapy sozologicznej
9. Układy odniesienia pomiarów wysokościowych
10. Etapy wyznaczenia przemieszczeń i deformacji obiektów wysmukłych
11. Procedura opracowania stereogramu
12. Lineamenty i struktury koliste – przykłady powiązań ze strukturami geologicznymi
13. Metody przenoszenia wskaźników budowlanych
14. Sposoby zakładania osnowy pomiarowej metodami GNSS

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

15. Mapy tematyczne, które można sporządzić w oparciu o Bazy Danych Obiektów Topograficznych
16. Zasady inwentaryzacji suwnic metodami geodezyjnymi
17. Elementy budowy i parametry struktur fałdowych
18. Funkcje i zasady umieszczania tekstu na mapie
19. Łuki kołowe, podstawowe elementy łuku kołowego
20. Bezwzględne i względne metody monitorowania deformacji
21. Układy współrzędnych płaskich prostokątnych polskich cywilnych map topograficznych
22. Techniki pomiarowe GNSS w tym metody pomiarowe i obliczeniowe dostępne w sieci ASG-EUPOS
23. Petrologia skał metamorficznych
24. Cele publiczne, na które może być wyłączone nieruchomości gruntowa
25. Problem refrakcji fal elektromagnetycznych
26. Geodezyjna obsługa drogi kolejowej
27. Osnowa pomiarowa wykorzystywana do obsługi pomiarów w kopalniach
28. Układy współrzędnych płaskich prostokątnych w Polsce
29. Zależności między krzywą błędu średniego położenia punktu, elipsą błędu średniego i błędem położenia punktu
30. Skale i odwzorowania kartograficzne wektorowych map wojskowych
31. Geodezyjna inwentaryzacja uzbrojenia terenu
32. Zasady wstępnej analizy dokładności pomiarów geodezyjnych
33. Identyfikacja układu odniesienia w pomiarach deformacji i przemieszczeń. Wzajemna stałość stałości punktów kontrolnych
34. Układy współrzędnych na kuli i elipsoidzie
35. Materiały geodezyjne wykorzystywane w robotach przygotowawczych w podziemnej eksploatacji złóż
36. Metoda rozwiązywania zadania geodezyjnego wprost dla odległości 100+ km na elipsoidzie
37. Metoda przenoszenia wysokości na wyższe kondygnacje
38. Wpływ budowy geologicznej na układ sieci drenażu
39. Różnice pomiędzy modelem topograficznym a modelem kartograficznym
40. W jaki sposób ocenia się dokładności osnowy geodezyjnej
41. Generalizacja standardowych opracowań kartograficznych z Bazy Danych Obiektów Topograficznych w skali 1: 10 000
42. Budowa wnętrza Ziemi
43. Metody reprezentacji ilościowych danych przestrzennych

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

44. Rodzaje geodezyjnych osnów realizacyjnych oraz zakres ich zastosowania
45. Definicja i funkcje systemów informacji geograficznej
46. Zniekształcenia odwzorowawcze
47. Sieciowe usługi danych przestrzennych według dyrektywy INSPIRE
48. Wyrównanie metodą najmniejszych kwadratów
49. Zmiany morfologii terenu wywołane trzęsieniami ziemi i zjawiskami powodowanymi przez trzęsienia ziemi
50. Zasady wyrównania obserwacji sieci geodezyjnych metodą zawarunkowaną
51. Petrologia skał osadowych
52. Metody reprezentacji jakościowych danych przestrzennych
53. Ocena dokładności pomiarów geodezyjnych
54. Standardowe opracowania topograficzne w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym
55. Główne surowce mineralne Polski
56. Metody satelitarne pozyskiwania informacji o ziemskim polu grawitacyjnym
57. Zasady wyrównania sieci geodezyjnych metodą pośredniczącą
58. Studium zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
59. Potencjał pola grawitacyjnego
60. Metody kartograficzne stosowane do przedstawiania danych względnych i bezwzględnych
61. Zasada ustalenia dokładności wyznaczenia przemieszczeń. Błąd graniczny przemieszczeń
62. Systemy Zarządzania Bazami Danych
63. Analiza dokładności tyczenia. Krzywa i elipsa błędu średniego. Błąd graniczny tyczenia
64. Na czym polega skaniny laserowy?
65. Podstawy prawne i funkcjonowanie katastru nieruchomości w Polsce
66. Wywiad terenowy i branżowy
67. Łuki pionowe, zasady obliczania, metody tyczenia
68. Metody interpolacji i aproksymacji danych pomiarowych
69. Rola i architektura geoportalu
70. Prace geodezyjne przy sporządzaniu dokumentacji technicznej dot. ustalania granic nieruchomości w opracowaniach katastralnych
71. Mapa do celów projektowych, jaki jest jej zakres

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

72. Rodzaje szkód górniczych i ich monitoring geodezyjny
73. Dokumentacja mierniczo-geologiczna
74. Układy współrzędnych astronomicznych
75. Etapy prowadzące do wyłączenia nieruchomości na realizację celu publicznego
76. Zasady opracowania mapy jednostkowej
77. Podział i klasyfikacja minerałów
78. Standardowe tematyczne opracowania kartograficzne w Polsce
79. Krzywe przejściowe
80. Sposoby rekultywacji terenów pogórnich
81. Odwzorowania, skale i aktualność polskich map topograficznych
82. Procedura ortorektifikacji zobrażeń lotniczych
83. Modele danych przestrzennych
84. Założenia programu Copernicus
85. Podejścia, metody i techniki wyceny nieruchomości w Polsce
86. Zastosowanie zobrażeń mikrofalowych w pozyskaniu danych środowiskowych
87. Charakterystyka skorupy ziemskiej i litosfery
88. Składnia języka SQL
89. Źródła błędów pomiarów geodezyjnych
90. Zasada identyfikacji i oceny stanu pokrycia powierzchni terenu w oparciu o zobrażenia wielospektralne
91. Formy morfologiczne związane ze strefami aktywnych uskoków
92. Istota pomiaru techniką naziemnego skaningu laserowego oraz przykłady jej wykorzystania w pomiarach geodezyjnych
93. Metody testowania instrumentów i przyrządów geodezyjnych wg obowiązujących norm
94. Zasady zakładania wysokościowej osnowy pomiarowej (projekt, pomiar, opracowanie wyników)
95. Metody pomiarów szczegółów terenowych
96. Zakładanie i pomiar szczegółowej i pomiarowej osnowy geodezyjnej
97. Źródła pozyskania danych Bazy Danych Obiektów Topograficznych
98. Elementy sieci uzbrojenia terenu, infrastruktura techniczna i zasady ich wzajemnej lokalizacji
99. Cechy nieruchomości i ich wpływ na proces wyceny
100. Metody satelitarne i kosmiczne wykorzystywane przy budowie ITRF (International Terrestrial Reference Frame)

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

101. Akty prawne dotyczące standardowych opracowań kartograficznych
102. Błędy w GNSS
103. Identyfikacja niestałych punktów odniesienia
104. Podział odwzorowań ze względu na powierzchnię odwzorowania, jej położenie, oraz lokalizację środka rzutu
105. Systemy odniesień przestrzennych ITRF i ETRF (International and European Terrestrial Reference Frame)
106. Metoda interferometrii radarowej SAR
107. Podstawowe rodzaje analiz przestrzennych w GIS
108. Wywłaszczenie nieruchomości
109. Mapy geologiczne
110. Cele szacowania nieruchomości

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1.	MAP1140	Algebra i geometria analityczna	1
2.	MAP1142	Analiza matematyczna I	1
3.	INZ0534	Technologie informacyjne	1
4.	GGG1033	Grafika inżynierska i rysunek techniczny	1
5.	GKG107	Podstawy geodezji	1
6.	ING1032	Informatyka I	1
7.	GGG2050	Podstawy górnictwa	1
8.	MAP114 4	Analiza matematyczna II	2
9.	FZP001058	Fizyka	2
10.	GKG2037	Geodezyjne pomiary szczegółowe I	2
11.	ING2041	Technologie map numerycznych	2
12.	GKG3048	Miernictwo i elektroniczne techniki pomiarowe	2
13.	ING2044	Informatyka II	2
14.	GKG3055	Bazy danych	2
15.	GEG2045	Podstawy geologii	2
16.	GKG3052	Geodezyjne pomiary szczegółowe II	3
17.		Fotogrametria	3
18.	GKG3053	Rachunek wyrównawczy I	3
19.	GKG4057	Systemy informacji geograficznej I	3
20.	IBG000115	Budownictwo ogólne	3
21.	GGG301	Statystyczna analiza danych	3
22.	GEG6011	Tektonika z geofizyką	3
23.	GKG3054	Geodezja inżynierska I	4
24.		Teledetekcja I	4
25.	GKG4056	Rachunek wyrównawczy II	4
26.	GKG5058	Systemy informacji geograficznej II	4
27.	GEG5010	Hydrogeologia	4
28.	PRG7010	Prawo geodezyjne, kartograficzne i górnicze	4
29.		Geodezja wyższa i satelitarna	5

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

30.	GKG404	Geodezja inżynierska II	5
31.	GKG5055	Geodezja górnicza	5
32.	GKG115005	Pomiary katastralne	5
33.	GKG5051	Gospodarka przestrzenna	5
34.	BDG5010	Inżynieria lądowa	5
35.		Teledetekcja 2	5
36.	GHG0115	Geotechnika	5
37.	GKG116001	Kartografia	6
38.	GKG5050	Geodezja inżynierska III	6
39.	GKG6020	Pomiary deformacji	6
40.		Gospodarka i wycena nieruchomości	6
41.	GGG6030	Ochrona terenów górniczych	6
42.	GKG5053	Ochrona środowiska	6
43.	GKG106010	Praktyka kierunkowa	6
44.	EKG4010	Podstawy ekonomii	7
45.	GKG1031	Geomatyka	7
46.	GGG4014	BHP i ergonomia	7
47.	GKG7021	Seminarium dyplomowe	7
48.	GKG7011	Praca dyplomowa	7

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....
Data

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

DZIEKAN
.....
Podpis Dziekana / dyrektora filii
dr hab. inż. Radosław Zimroz, prof. uczelni
(1)

*niepotrzebne skreślić

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii

KIERUNEK STUDIÓW: Geodezja i Kartografia

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

FORMA STUDIÓW: stacjonarna

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ:.....

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

Obowiązuje od

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie godzinowym

sem/godz	1	pkt	2	pkt	3	pkt	4	pkt	5	pkt	6	pkt	7	pkt						
1	Algebra i geometria analityczna 21000E MAT1402	4	Analiza matematyczna II 22000 E MAT1432	7	Geodezyjne pomiar szczegółowe II 10110E GKG3052	5	Geodezja inżynierska I 10200 Z GKG114094	5	Geodezja wyższa i satelitarna 20300 E	6	Kartografia 10210 Z GKG116001	4	Podstawy ekon. 10001Z EKG4010	2						
2													Geomatyka 20000 Z GKG117001	3						
3													Geodezja inżynierska III 10020 E GKG116002	4	Seminarium dypl. 00002 Z	2				
4	Analiza matematyczna I 22000E MAT1431	7	Fizyka I 22000 E FZP1058	6	Fotogrametria 10200 Z	5	Teledetekcja I 20200 Z GKG114095	6	Geodezja inżynierska II 10300 Z GKG115002	5	Pomiary deformacji 10200 Z GKG116003	3	BHP i ergonomia 10100Z GGG117002	2						
5					Rachunek wyrównawczy I 10200Z GKG113090	4	Rach. wyrówn. II 10010E GKG104096	4					Przedmioty wybieralne 40000 Z	6						
6					Przedmioty humanistyczne 30000Z PKH1772	4	Geodezyjne pomiar szczegółowe I 20210 Z GKG2037	5					Bud. ogólne 11000 Z	2	Systemy informacji geograf. II 10200E GKG4057	5	Geodezja górnicza 10200 E GKG5055	4	Gosp. i wycena nieruch. 20100Z	3
7	Język obcy 04000 Z	2	Hydrogeologia 10100Z GEG5010	2					Pomiary katastralne 10200 Z GKG115005	3										
8	Grafika inżynierska i rys. techniczny 10030Z GGG1033	4	Informatyka II 00200Z ING2044	2	Tektonika z geofiz. 10010Z GEG6011	2	Prawo geodezyjne, kartograficzne i górnicze 20002 E PRG7010	5	Gosp. przestrz. 10100Z GKG5051	2	Ochrona terenów górnictwa 20020 E GGG116001	4	Ochrona środow. 10100 Z GKG5053	2						
9					Bazy danych 10100Z GKG116093	2									Systemy informacji geograficznej I 20200 Z GKG4057	5	Inżynieria lądowa 10010Z GKB000315	2	Przedmiot wybier. 20000 Z	3
10					Podstawy geodezji 20200E GKG1037	5														
11	Informatyka I 00200 Z ING1052	2	Techn. map numerycznych 10200 Z ING2041	2			WF 02000Z	0	Geotechnika 20100 Z	4	Praktyka kierunkowa	6								
12					Podst. gór. 20000Z GGG2050	2							Met i Elekt. Tech. Pom. 10100Z	2	WF 02000Z	0				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
suma		30		30				30		30		30								

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 13

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			For ma ² kurs u/ grup y kurs ów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GGG1033	Grafika inżynierska i rysunek techniczny	1			3		K1GiK_W27 K1GiK_U27 K1GiK_U31	60	120	4	4	3	T	Z(w) Z(p)		DN	P(3)	K
2.	GKG107	Podstawy geodezji	2		2			K1GiK_W02 K1GiK_W04 K1GiK_U01	60	150	5	5	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(3)	K
3.	ING1032	Informatyka I			2			K1GiK_U02 K1GiK_U47 K1GiK_U48 K1GiK_K07	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(2)	K
4.	GGG2050	Podstawy górnictwa	2					K1GiK_W11 K1GiK_K01 K1GiK_K05 K1GiK_K06	30	60	2	2	1	T	Z		DN		K
Razem			5		4	3			180	390	13	13	8					P(8)	

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum godzin w semestrze, 17 punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	MAP1140	Algebra i geometria analityczna	2	1				K1GiK_W33 K1GiK_U34	45	120	4	0	1.5		E(w) Z(c)	O		P(1)	PD
2.	MAP1142	Analiza matematyczna I	2	2				K1GiK_W34 K1GiK_U35	60	210	7	0	2		E(w) Z(c)	O		P(3)	PD
3.	FLG108825	Przedmioty humanistyczno- menadżerskie	2					K1GiK_W43 K1GiK_K01 K1GiK_K06	30	90	3	0	1		Z	O			PD
4.	PKH1772	Przedmioty humanistyczno- menadżerskie	1					K1GiK_W43 K1GiK_K01 K1GiK_K06	15	30	1	0	0.5		Z	O			PD
5.	INZ0534	Technologie informacyjne	2					K1GiK_W35 K1GiK_W44 K1GiK_K07	30	60	2	0	1	T	Z	O			KO
Razem			9	3					180	510	17	0	6					P(4)	

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
14	3	4	3		360	900	30	13	14

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 18

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyc symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GKG2037	Geodezyjne pomiary szczegółowe I	2		2	1		K1GiK_W04 K1GiK_U04 K1GiK_K02 K1GiK_K03	75	150	5	5	3	T	Z(w) Z(l) Z(p)		DN	P(3)	K
2.	ING2041	Technologie map numerycznych	1		2			K1GiK_W03 K1GiK_U03	45	60	2	2	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
3.	GKG3048	Metrologia i elektroniczne techniki pomiarowe	1		1			K1GiK_W09 K1GiK_U10	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
4.	ING2044	Informatyka II			2			K1GiK_U47 K1GiK_U48 K1GiK_K07	30	60	2	0	2	T	Z			P(2)	K
5.	GKG3055	Bazy danych	1		1			K1GiK_W10 K1GiK_U06 K1GiK_U11 K1GiK_K07	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P(2)	K
6.	GEG2045	Podstawy geologii	2		2			K1GiK_W28 K1GiK_U28 K1GiK_U45 K1GiK_K01 K1GiK_K05	60	120	4	4	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
Razem			7		10	1			270	510	17	15	11					P(11)	

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum godzin w semestrze, 13 punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Form a ² kur su/ grupy kursó w	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	MAP114 4	Analiza matematyczna II	2	2			K1GiK_W34 K1GiK_U35	60	210	7	0	2		E(w) Z(c)	O		P(3)	PD	
2.	FZP001058	Fizyka	2	2			K1GiK_W39 K1GiK_U40 K1GiK_K01	60	180	6	0	2		E(w) Z(c)	O		P(3)	PD	
Razem			4	4				120	390	13	0	4					P(6)		

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęc DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
11	4	10	1		390	900	30	15	15

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 28

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GKG3052	Geodezyjne pomiary szczegółowe II	1		1	1		K1GiK_W07 K1GiK_U08 K1GiK_U24	45	150	5	5	2	T	E(w) Z(l) Z(p)		DN	P(2)	K
2.		Fotogrametria	1		2			K1GiK_W13 K1GiK_U13 K1GiK_K02	45	150	5	5	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
3.	GKG3053	Rachunek wyrównawczy I	1		2			K1GiK_W06 K1GiK_U07 K1GiK_K02	45	120	4	4	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
4.	GKG4057	Systemy informacji geograficznej I	2		2			K1GiK_W14 K1GiK_U14 K1GiK_K01 K1GiK_K07	60	150	5	5	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
5.	IBG000115	Budownictwo ogólne	1	1				K1GiK_W31 K1GiK_U42	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(c)		DN	P(1)	K
6.	GGG301	Statystyczna analiza danych	2		1			K1GiK_W05 K1GiK_U05	45	150	5	5	1.5	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	PD
7.	GEG6011	Tektonika z geofizyką	1			1		K1GiK_W38 K1GiK_U39 K1GiK_K01	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(p)		DN	P(1)	K
Razem			9	1	8	2			300	840	28	28	11,5					P(12)	

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum godzin w semestrze, 2 punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
2.	WFW000000BK	WF		2					30	0	0	0	2	T	Z	O			KO
1.	JZL000000BK	Język obcy		4					60	60	2	0	4	T	Z	O		P(2)	KO
		Razem		6					90	60	2	0	6					P(2)	

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
9	7	8	2		390	900	30	28	17,5

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 27

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GKG3054	Geodezja inżynierska I	1		2			K1GiK_W12 K1GiK_U31 K1GiK_K02 K1GiK_K10	45	150	5	5	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(3)	K
2.	GKG114095	Teledetekcja I	2		2			K1GiK_W41 K1GiK_U43 K1GiK_K02	60	180	6	6	2	T, Z	Z(w) Z(l)		DN	P(3)	K
3.	GKG4056	Rachunek wyrównawczy II	1			1		K1GiK_W05 K1GiK_W06 K1GiK_U05 K1GiK_U07 K1GiK_K03 K1GiK_K10	30	120	4	4	1	T	E(w) Z(p)		DN	P(1)	K
4.	GKG5058	Systemy informacji geograficznej II	1		2			K1GiK_W17 K1GiK_U14 K1GiK_U17 K1GiK_K02 K1GiK_K07	45	150	5	5	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
5.	GEG5010	Hydrogeologia	1		1			K1GiK_W29 K1GiK_U29 K1GiK_K01 K1GiK_K10	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
6.	PRG7010	Prawo geodezyjne, kartograficzne i górnicze	2				2	K1GiK_W32 K1GiK_U33 K1GiK_K01 K1GiK_K02 K1GiK_K06 K1GiK_K10	60	150	5	5	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
Razem			8		7	1	2		270	810	27	27	10					P(11)	

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum godzin w semestrze, 3 punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	JZL000000BK	Język obcy		4				K1GiK_U36 K1GiK_K06	60	90	3	0	4	T	Z	O	DN	P(3)	KO
2.	WFW000000BK	WF		2				K1GiK_W37 K1GiK_U38 K1GiK_K09	30	0	0	0	2	T	Z	O			KO
Razem				6					90	90	3	0	6					P(3)	

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
8	6	8	1		360	900	30	27	16

Semestr 5

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu / grupy kursó w	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Geodezja wyższa i satelitarna	2		3			K1GiK_W15 K1GiK_W24 K1GiK_U15 K1GiK_U23 K1GiK_K03 K1GiK_K07	75	180	6	6	3	T	E(w) Z(l)		DN	P(3)	K
2.	GKG404	Geodezja inżynierska II	1		3			K1GiK_W08 K1GiK_U12 K1GiK_K03	60	150	5	5	3	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
3.	GKG5055	Geodezja górnicza	1		2			K1GiK_W18 K1GiK_U22 K1GiK_K10	45	120	4	4	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
4.	GKG115005	Pomiary katastralne	1		2			K1GiK_W22 K1GiK_U21 K1GiK_K02 K1GiK_K10	45	90	3	3	2	T	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
5.	GKG5051	Gospodarka przestrzenna	1		1			K1GiK_W19 K1GiK_U18 K1GiK_K05 K1GiK_K06	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
6.	BDG5010	Inżynieria lądowa	1			1		K1GiK_W31K1Gi K_U32K1GiK_K01 K1GiK_K02 K1GiK_K03	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
7.		Teledetekcja 2	1		2			K1GiK_W41 K1GiK_U43 K1GiK_K02	45	120	4	4	2	T, Z	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
8.	GHG0115	Geotechnika	2		1			K1GiK_W30 K1GiK_U30 K1GiK_K01 K1GiK_K10	45	120	4	4	1.5	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
Razem			1 0		1 4	1			375	900	30	30	15.5					P(14)	

Kursy/grupy kursów wybieralne (np. nazwa specjalności) (minimum godzin w semestrze, punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷	
		Razem																	

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
10		14	1	1	375	900	30	30	12.5

Semestr 6

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 20

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GKG116001	Kartografia	1		2	1		K1GiK_W03 K1GiK_W21 K1GiK_W26 K1GiK_U03 K1GiK_U20 K1GiK_U26 K1GiK_K02 K1GiK_K03	60	120	4	4	3	T	Z(w) Z(l) Z(p)		DN	P(2)	K
2.	GKG5050	Geodezja inżynierska III	1		2			K1GiK_W16 K1GiK_U09 K1GiK_U16 K1GiK_K03 K1GiK_K10	45	120	4	4	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
3.	GKG6020	Pomiary deformacji	1		2			K1GiK_W23 K1GiK_W43 K1GiK_U22 K1GiK_K01 K1GiK_K05	45	90	3	3	2	T, Z	Z(w) Z(l)		DN	P(2)	K
4.		Gospodarka i wycena nieruchomości	2		1			K1GiK_W42 K1GiK_U44 K1GiK_K01 K1GiK_K02 K1GiK_K10	45	90	3	3	1.5	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
5.	GGG6030	Ochrona terenów górniczych	2		2			K1GiK_W25 K1GiK_U25 K1GiK_K01 K1GiK_K05	60	120	4	4	2	T	E(w) Z(l)		DN	P(2)	K
6.	GKG5053	Ochrona środowiska	1		1			K1GiK_U19 K1GiK_W20 K1GiK_K01	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
Razem			8		10	1			285	600	20	20	11.5					P(10)	

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum godzin w semestrze, 10 punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GKG00067	Przedmiot wybieralny	2					30	90	3	3	1	T	Z		DN		K	
2.		Seminarium dyplomowe					1	15	30	1	1	1	T	Z		DN	P(1)	K	
3.	GKG106010	Praktyka kierunkowa		30				120 (450)	180	6	6	4	T	Z		DN	P(6)	K	
Razem			2	30			1	495	300	10	10	6					P(7)		

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęc DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
10	30	10	1	1	780	900	30	30	17,5

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 10

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷	
	EKG4010	Podstawy ekonomii	1					1	K1GiK_W36 K1GiK_U37 K1GiK_K01 K1GiK_K03 K1GiK_K04	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(s)		DN	P(1)	KO
2.	GKG1031	Geomatyka	2						K1GiK_W01 K1GiK_K05	30	90	3	3	1	T	Z		DN		K
3.	GGG4014	BHP i ergonomia	1		1				K1GiK_W40 K1GiK_U46 K1GiK_U41 K1GiK_K01 K1GiK_K03	30	60	2	2	1	T	Z(w) Z(l)		DN	P(1)	K
Razem			5		1		2			90	210	7	7	3					P(3)	

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum godzin w semestrze, 20 punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	GKG00067	Przedmiot wybieralny	2						30	90	3	3	1	T	Z		DN		K
	GKG00067	Przedmiot wybieralny	2						30	90	3	3	1	T	Z		DN		K
2.	GKG7021	Seminarium dyplomowe					2	K1GiK_K08	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(2)	K
3.	GKG7011	Praca dyplomowa		15				K1GiK_U49	225	450	15	15	7.5	T, Z	E		DN	P(15)	K
Razem			4	15			2		315	690	23	23	11.5					P(17)	

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
9	15	1		4	405	900	30	30	13.5

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAT1140 MAT1142 GKG1037	1. Algebra i geometria analityczna 2. Analiza matematyczna I 3. Podstawy geodezji	1
MAT1432 FZP1058 GEG2045	1. Analiza matematyczna II 2. Fizyka I 3. Podstawy geologii	2
GKG3052	1. Geodezyjne pomiary szczegółowe II 2. Statystyczna analiza danych	3
PRG7010 GKG104096 GKG4057	1. Prawo geodezyjne, kartograficzne i górnicze 2. Rachunek wyrównawczy II 3. Systemy informacji geograficznej II	4
GKG5055	1. Geodezja wyższa i satelitarna 2. Geodezja górnicza 3. Teledetekcja 2	5
GKG16002 GGG116001	1. Geodezja inżynierska III 2. Ochrona terenów górniczych	6
EKG4010	1. Podstawy ekonomii	7

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	8
2	8
3	12
4	12
5	12
6	6

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....

.....
.....
.....

Data

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

.....
.....
.....

Data

Podpis Dziekana / dyrektora filii
dr hab. inż. Radosław Zińczak, prof. uczelni
(1)

dr hab. inż. Włodzimierz Salejda, prof. uczelni
przewodniczący RJK PWr

dr hab. inż. Radosław Zimroz, prof. uczelni,
dziekan Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii PWr
w/m

OPINIA

dotycząca programu i planu studiów stacjonarnych pierwszego stopnia, inżynierskich o profilu ogólnoakademickim na kierunku Geodezja i kartografia bez specjalności, które mają być uruchomione od r. ak. 2020/2021.

W dniu 12 marca br. otrzymałem powtórnie do zaopiniowania dokumentację, na którą składały się:

1. Opisy programów pierwszego stopnia studiów stacjonarnych, inżynierskich o profilu ogólnoakademickim dla kierunku Geodezja i kartografia bez specjalności.
2. Plany studiów i założone efekty uczenia się dla ww. studiów.

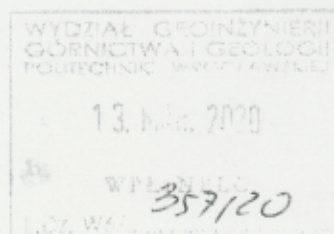
Dokonałem przeglądu przesłanej dokumentacji. Stwierdzam, że spełnia ona wymagania stawiane przez:

- Ustawę *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.), w szczególności zapis art. 63, ust. 1, pkt 1).
- Ustawę o *Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (Dz.U. 2016 poz. 64).
- Rozporządzenia MNiSW w sprawie:
 - *dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych* (Dz.U. 2018 poz. 1818),
 - *studiów* (Dz.U. 2018 poz. 1861),
 - *charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji* (Dz.U. 2018 poz. 2218),
 - *kryteriów oceny programowej* (Dz.U. z 2018 r., poz. 1787).
- ZW 8/2020 w sprawie dokumentowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2020/2021 i później.

Na tym interdyscyplinarnym kierunku założono realizację ogromnej liczby efektów uczenia się. Liczby te wynoszą w zakresie: wiedzy 44, umiejętności 49, kwalifikacji społecznych 10. W sumie aż 103 efekty. W mojej opinii: Stanowczo za dużo. Rekomenduję na przyszłość sformułowanie efektów uczenia się w sposób ogólniejszy, które rozwinięte i uszczegółowione będą w przedmiotowych efektach uczenia się.

Członkom Rady Konsultacyjnej Wydziału pozwalam sobie sugerować zapoznanie się z wymaganiami dotyczącymi ocen programowych określonych przez Polską Komisję Akredytacyjną w dziesięciu kartach spełnienia standardów jakości kształcenia dostępnych na stronie <https://www.pka.edu.pl/dla-uczelni/wzory-raportow-zespołu-oceniającego/>

Biorąc pod uwagę treści merytoryczne wszystkich otrzymanych dokumentów, pozytywnie oceniam całość dokumentacji pierwszego stopnia studiów stacjonarnych, inżynierskich o profilu ogólnoakademickim dla kierunku Górnictwo i kartografia, które zostaną uruchomione na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii PWr od r. ak. 2020/2021.



Prof. omochnik Kalktoru PWr.
As. Zapewnienia Jakości Kształcenia
Włodzimierz Salejda
dr. hab. inż. Włodzimierz Salejda prof. nadzw.

Wrocław, 14 kwietnia 2020

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Gnutek
Przewodniczący Rady Dyscypliny
Inżynieria Środowiska, Górnictwo
i Energetyka

Dr hab. inż. Radosław Zimroz, prof. uczelni,
Dziekan Wydziału Geoinżynierii,
Górnictwa i Geologii
Politechniki Wrocławskiej

OPINIA

dotycząca programu i planu studiów stacjonarnych pierwszego stopnia, inżynierskich o profilu ogólnoakademickim na kierunku Geodezja i kartografia bez specjalności, które zostaną uruchomione od r. ak. 2020/2021.

W dniu 5 marca br. otrzymałem do zaopiniowania:

1. Założone efekty uczenia się dla pierwszego stopnia studiów stacjonarnych, inżynierskich o profilu ogólnoakademickim dla kierunku Geodezja i kartografia bez specjalności.
2. Opisy programów pierwszego stopnia studiów stacjonarnych, inżynierskich o profilu ogólnoakademickim dla kierunku Geodezja i kartografia bez specjalności
3. Plany studiów dla ww. studiów

Po szczegółowej analizie przesłanej dokumentacji stwierdzam, że spełnia ona wymagania stawiane przez obowiązujące regulacje prawne w tym zakresie, czyli:

- Ustawę *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.), w szczególności zapis art. 63, ust. 1, pkt 1).
- Ustawę o *Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (Dz.U. 2016 poz. 64).
- Rozporządzenia MNiSW w sprawie:
 - *dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych* (Dz.U. 2018 poz. 1818),
 - *studiów* (Dz.U. 2018 poz. 1861),
 - *charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji* (Dz.U. 2018 poz. 2218),
 - *kryteriów oceny programowej* (Dz.U. z 2018 r., poz. 1787).
- ZW 8/2020 w sprawie dokumentowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2020/2021 i później.

Pod względem treści merytorycznych otrzymanych do oceny programów studiów, pozytywnie oceniam całość dokumentacji pierwszego stopnia studiów stacjonarnych, inżynierskich o profilu ogólnoakademickim dla kierunku Geodezja i kartografia bez

specjalności, które zostaną uruchomione na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii
od r. ak. 2020/2021.

Przewodniczący Rady
Dyscypliny Naukowej
Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka
prof. dr hab. inż. Zbigniew Gnutek