

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim HISTORIA KARTOGRAFII
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim HISTORY OF CARTOGRAPHY
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii,
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-maHK
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Fakultatywny
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 24 godz. Ćwiczenia: 12 godzin
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jan Krupski, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowe wiadomości z przedmiotu Podstawy kartografii głównie w zakresie historii kartografii światowej do końca XIX w.
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie wiedzy o rozwoju kartografii światowej i polskiej. Ukazanie związków i wpływów europejskich centrów kartograficznych na polską kartografię ze szczególnym uwzględnieniem Śląska. Poznanie metod dokumentowania i badania dawnych map i atlasów.
14.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01: Nazywa i charakteryzuje główne okresy rozwoju cywilizacji z odniesieniem do kartografii</p> <p>P_W02: Zna i nazywa najważniejsze zabytki kartograficzne, ośrodki kartografii w Europie i na ziemiach polskich oraz najważniejsze osoby w dziejach kartografii.</p> <p>P_W03: Rozumie znaczenie dawnych map i atlasów jako dokumentów zmian na obszarach Europy i Polski.</p> <p>P_U01: Potrafi zidentyfikować i określić w czasie najważniejsze typy dawnych map i atlasów</p> <p>P_U02: Zna generalne zasady dokumentowania i katalogowania dawnych map i atlasów</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>K_W01, K_W06</p> <p>K_W06</p> <p>K_W03, K_W15</p> <p>K_U07</p> <p>K_U07</p> </div> </div>

	<p>P_U03: Analizuje elementy treści dawnych map i wnioskuje na tej podstawie o zakresie i charakterze zmian elementów środowiska geograficznego.</p> <p>P_U04: Potrafi korzystać z programu MapAnalyst do badania cech kartometrycznych dawnych map i dokonuje interpretacji wyników takiej analizy.</p> <p>P_K01: Potrafi realizować zadania zarówno indywidualnie jak i w zespole</p>	<p>K_U05, K_U08</p> <p>K_U02</p> <p>K_K03</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Początki kartografii – prehistoria, starożytność, średniowiecze. Najstarsze znane obrazy kartograficzne. Dorobek geografii i kartografii greckiej. Ptolemeusz i jego „Geografia”. Obraz świata w starożytności. Średniowieczne mapy typu OT i mappae mundi. Portolany. Pierwsze tłumaczenia dzieła Ptolemeusza. Kartografia pozaeuropejska (4 h) 2. Kartografia w XV – XVII w. (renesans, barok). Czynniki rozwoju kartografii w Odrodzeniu. Rozwój instrumentoznawstwa i metod pomiarów terenowych. Ośrodki kartograficzne we Włoszech, Niderlandach, Niemczech. Zmiany obrazu świata i dokładności map. Kartografia europejska w XVII w. – epoka wielkich atlasów geograficznych (5 h). Filmy dydaktyczne z historii kartografii tego okresu (łącznie 2 h) 3. Kartografia w XVIII - XIX w. Czynniki rozwoju kartografii w Oświeceniu. Pierwsze mapy topograficzne. Geodezyjne pomiary Ziemi, pierwsze zdjęcia topograficzne i rozwój map topograficznych. Ośrodki, instytuty i oficyny kartograficzne w Europie. (4 h) 4. Kartografia ziem polskich w XVI- XVIII w. Pierwsi kartografowie polscy i ich wpływ na obraz Polski w kartografii europejskiej. Mapy ziem Europy Wschodniej i Syberii. Mapy ziem polskich kartografów obcych. (4 h) 5. Kartografia ziem polskich w XIX w. Kartografii polska i ziem polskich w okresie zaborów. Pierwsza polska mapa topograficzna. Pierwsze polskie mapy tematyczne. Kartografia Śląska. Mapa i jej związki z epoką – podsumowanie (5 h). <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja i omówienie map i atlasów dawnych z kolekcji Zbiorów Kartograficznych Zakładu Geoinformatyki i Kartografii IGiRR. Wykonanie sprawozdania (2 h) 2. Struktura i metody posługiwania się katalogami dokumentów kartograficznych (kartkowych i cyfrowych) oraz opracowania notek bibliograficznych. Wykonanie notki bibliograficznej dawnego dzieła kartograficznego i jego opisu. (2 h) 3. Dawne mapy jako przedmiot badań oraz opracowań edytorskich i bibliotecznych. Analityczny opis wybranej mapy XVIII- lub XIX wiecznej (2 h) 4. Metody określania dokładności dawnych map w badań porównawczych z mapą wzorcową na przykładzie map Śląska. Wykonanie analizy kartometryczności dawnej mapy w programie MapAnalyst i jej interpretacja. (2 h) 5. Wizyta dydaktyczno-poznawcza w Oddziale Zbiorów Kartograficznych Biblioteki Uniwersyteckiej we Wrocławiu lub Oddziale Zbiorów Kartograficznych Ossolineum. Sporządzenie sprawozdania z wizyty. (2 h) <ol style="list-style-type: none"> 1. Test zaliczeniowy ćwiczeń. (2 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sirko M., 1999, Zarys historii kartografii, Wyd. UMCS, Lublin • Buczek K., 1963, Dzieje kartografii polskiej od XV do XVIII w., Ossolineum, 	

	Wrocław <ul style="list-style-type: none">Czechowicz B., Historia kartografii Śląska XIII – XIX wieku, WFSHS, Wrocław, 2004, Literatura uzupełniająca <ul style="list-style-type: none">Szaflarski J., 1965, <i>Zarys kartografii</i>, PPWK, Warszawa	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03 - egzamin pisemny – esej na temat, wybrany z zestawu tematów egzaminacyjnych (8 stron); ocena pozytywna po uzyskaniu 50% punktów z wiadomości ustalonych do oceny. Skala ocen zgodna z § 31, ust. 1, Regulaminu studiów UWr. ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01: zaliczenie wszystkich ćwiczeń kameralnych, ocena ogólna – średnia arytmetyczna wszystkich ocen ćwiczeń, skala ocen zgodna z § 31, ust. 1, Regulaminu studiów UWr. Ocena ogólna przedmiotu: wykład 50%, ćwiczenia 50%	
18.	Język wykładowy Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 24 godz. - ćwiczenia: 12 godz.	36 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 6 godz. - opracowanie wyników: 12 godz. - czytanie wskazanej literatury: 10 godz. - przygotowanie do zaliczenia i egzaminu: 11 godz.	39 godz.
	Suma godzin	75 godz.
	Liczba punktów ECTS	3 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)

W

U

K (po podkreślniku)

01, 02, 03 i kolejne

- **kierunkowe efekty kształcenia**

- **kategoria wiedzy w efektach kształcenia**

- **kategoria umiejętności w efektach kształcenia**

- **kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia**

- **numer efektu kształcenia**

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim PRAWNE ASPEKTY GEODEZJI I KARTOGRAFII	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim LAW IN GEODESY AND CARTOGRAPHY	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii,	
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-maPA	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Fakultatywny	
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność Geoinformatyka i kartografia	
7.	Poziom studiów II stopień	
8.	Rok studiów Pierwszy	
9.	Semestr Letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 24 godz. Ćwiczenia: 12 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jan Krupski, dr	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowe wiadomości z podstaw prawnych kartografii wielkoskalowej	
13.	Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest pobudzenie świadomości znaczenia przepisów prawa wśród studentów. Służy temu temat źródeł prawa w Polsce oraz podstaw prawnych geodezji i kartografii wraz z najważniejszymi elementami prawa karnego, administracyjnego, handlowego i prawa autorskiego.	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01: zna źródła prawa w Polsce i identyfikuje najważniejsze rangą akty prawne</p> <p>P_W02: zna i rozumie regulacje prawne w zakresie geodezji i kartografii</p> <p>P_W03: ma podstawową wiedzę w zakresie przedsiębiorczości i organizacyjno-prawnych form prowadzenia działalności gospodarczej</p> <p>P_W04: zna i interpretuje najważniejsze problemy prawa autorskiego w kartografii.</p> <p>P_U01: potrafi korzystać z dostępnych źródeł aktów prawnych</p> <p>P_U02: potrafi określić nieskomplikowany problem prawny w dziedzinie geodezji i kartografii i zasto-</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>K_W01, K_W04</p> <p>K_W04</p> <p>K_W04</p> <p>K_W16</p> <p>K_U01</p> <p>K_U07, K_U15</p>

	<p>sować przepisy prawa, które go dotyczą.</p> <p>P_U03: identyfikuje główne formy prawne działalności gospodarczej w geodezji i kartografii i potrafi scharakteryzować ich najważniejsze cechy</p> <p>P_K01: postępuje zgodnie z zasadami etyki, zwłaszcza w zakresie zawodu geodety i kartografa.</p> <p>P_K02: jest świadomy odpowiedzialności prawnej za niewłaściwe postępowanie zawodowe</p> <p>P_K03: potrafi pracować indywidualnie i zespołowo przy rozwiązywaniu określonych problemów prawnych w kartografii</p>	<p>K_U13</p> <p>K_K02</p> <p>K_K02</p> <p>K_K03</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Źródła prawa w Polsce – konstytucja, ustawy, rozporządzenia, ratyfikowane akty prawne Unii Europejskiej; (3 h) 2. Zestawienie przepisów prawa w zakresie geodezji i kartografii – ogólny przegląd zagadnień i odpowiadających im przepisów. (2 h) 3. Ustawa „Prawo geodezyjne i kartograficzne” – charakterystyka treści. Rozporządzenia do ustawy. (4 h). 4. Ustawa o Infrastrukturze Informacji Przestrzennej (INSPIRE) z towarzyszącymi rozporządzeniami. (2 h) 5. Służba Geodezyjna i Kartograficzna – prawne i organizacyjne podstawy działania. Główny Urząd Geodezji i Kartografii. (2 h) 6. Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny (2 h) 7. Standardy techniczne w geodezji i kartografii – instrukcje techniczne, wytyczne techniczne. (2 h) 8. Podstawowe formy prawne prowadzenia działalności gospodarczej – spółki prawa handlowego (2 h) 9. Uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii. (2,5 h) 10. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych w odniesieniu do geodezji i kartografii (2,5 h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Słownik terminów prawnych z zakresu geodezji i kartografii – wyjaśnienia i interpretacje w aktach prawnych (2 h) 2. Zgłaszanie prac geodezyjnych i kartograficznych w świetle przepisów. (2 h) 3. Organy administracji publicznej – tryb działania, zakresy kompetencji, załatwianie spraw (2 h) 4. ochrona własności intelektualnej – przykłady spraw, umowy autorskoprawne. (2 h) 5. prawna ochrona utworów, w tym kartograficznych – noty copyright, licencje GNU i CC (Creative Commons) (2 h) 6. Podsumowanie wyników ćwiczeń i zaliczenia (2 h). 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hycner, R., Hanus, P., 2007, Wykonawstwo geodezyjne. Wydawnictwo Gall, Katowice; • Ustawa „Prawo geodezyjne i kartograficzne”. Internetowy System Aktów Prawnych (ISAP), Tekst jednolity ze zmianami, Dz.U. 2010, nr 193, poz. 1287; • Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych. ISAP, Tekst jednolity - Dz. U. 2006 nr 90 poz. 631, z późn. zmianami. • Ustawa z dnia 29 sierpnia 2003 r. o urzędowych nazwach miejscowości i obiektów fizjograficznych (Dz.U. Nr 166, poz. 1612, z 2005 r. Nr 17, poz. 141). 	

	Literatura uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> Hycner, R., 2004, Podstawy katastru. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków (wybrane rozdziały) Hycner, R., Hanus, P., 2010, Uprawnienia zawodowe w geodezji i kartografii. Oficyna wydawnicza "Gall". Katowice, Wydanie VI gruntownie zmienione. Ustawa z dn. 15 września 2000 r. Kodeks spółek handlowych. www.gisplay.pl www.gugik.gov.pl www.geoforum.pl isap.sejm.gov.pl 	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: Wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03, P_W04: egzamin testowo-opisowy; minimalna ocena pozytywna – 40% ogółu punktów zaliczeniowych. Skala ocen zgodna z § 31, ust. 1, Regulaminu studiów UWr. ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03: zaliczenie poszczególnych ćwiczeń, średnia arytmetyczna ocen. Skala ocen zgodna z § 31, ust. 1, Regulaminu studiów UWr.	
18.	Język wykładowy Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 24 godz. - ćwiczenia: 12 godz.	36 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 6 godz. - opracowanie wyników: 12 godz. - czytanie wskazanej literatury: 10 godz. - przygotowanie do egzaminu: 11 godz.	39 godz.
	Suma godzin	75 godz.
	Liczba punktów ECTS	3 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy w efektach kształcenia

U - kategoria umiejętności w efektach kształcenia

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim ANALIZA TERENU I KRAJOBRAZU
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim TERRAIN AND LANDSCAPE ANALYSIS
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu): 30-GF-GK-S2-E4-mbATiK
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> : Fakultatywny
6.	Kierunek studiów: Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>): II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>): Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> : Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin: Wykłady: 24 godz. Ćwiczenia: 12 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Mariusz Szymanowski, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów: Znajomość podstawowych technologii informacyjnych, wiedza i umiejętności z zakresu systemów informacji geograficznej i teledetekcji, umiejętność pracy w środowisku ArcGIS, Znajomość metod analizy przestrzennej na danych wektorowych i rastrowych
13.	Cele przedmiotu: Uzyskanie wiedzy i praktycznej umiejętności prowadzenia zaawansowanych analiz ukształtowania terenu i elementów krajobrazu. Poznanie narzędzi modelowania pierwotnych i wtórnych atrybutów topograficznych, modelowania hydrologicznego oraz analizy rozmieszczenia elementów krajobrazu.
14.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Zakładane efekty kształcenia:</p> <p>P_W01: Zna zaawansowane metody analityczne oparte o numeryczny model terenu i elementy krajobrazu</p> <p>P_W02: Zna zagadnienia geostatystyki oraz możliwości jej zastosowania w tworzeniu numerycznych modeli terenu i ich pochodnych oraz w analizie elementów krajobrazu</p> <p>P_W03: Ma wiedzę o dostępności danych zawartych w różnych bazach danych przestrzennych oraz o samodzielnym pozyskaniu danych na podstawie różnorodnych źródeł</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia:</p> <p>K_W13</p> <p>K_W12</p> <p>K_W15, K_W14</p> </div> </div>

	<p>P_U01: Potrafi zaprojektować i przeprowadzić analizę terenu i krajobrazu za pomocą zaawansowanych statystycznych i informatycznych technik analitycznych</p> <p>P_U02: Potrafi przeprowadzić prawidłową wizualizację i interpretację wyników analizy ilościowej danych przestrzennych</p> <p>P_U03: Potrafi sporządzić pisemne bądź ustne opracowanie problemowe oparte o uzyskane wyniki analizy z prawidłowym odniesieniem ich do literatury przedmiotu</p> <p>P_K01: Potrafi dobrać metody analityczne w sposób optymalny z wykorzystaniem nowoczesnych metod oraz dokonać hierarchizacji działań dla odniesienia założonego celu badawczego</p>	<p>K_U02, K_U03</p> <p>K_U04, K_U05, K_U08</p> <p>K_U07, K_U09</p> <p>K_K05, K_K04, K_K07</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geomorfometria – teoria i praktyka. Oprogramowanie do analizy terenu i elementów krajobrazu (1 h) 2. Matematyczne i numeryczne modele terenu – koncepcje, podstawy teoretyczne. Tworzenie i źródła numerycznych modeli wysokości i pokrycia terenu (2 h) 3. Ocena jakości i przygotowanie numerycznego modelu terenu do analizy (1 h) 4. Pierwotne atrybuty topograficzne: cieniowanie, ekstrakcja poziomicy, nachylenie, ekspozycja, krzywizna planarna i wertykalna (2 h) 5. Wtórne atrybuty topograficzne: indeksy wklęsłości/wypukłości, wysokość względna, współczynniki długości i nachylenia stoku, współczynnik zdolności transportowania osadu, lokalna powierzchnia zlewni, topograficzny indeks wilgotności, indeks siły spływu, indeks konwergencji i in. (3 h) 6. Klasyfikacje form rzeźby metodami nadzorowanymi i nienadzorowanymi: indeks pozycji topograficznej TPI, metoda k-median, sieci neuronowe (3 h) 7. Modelowanie hydrologiczne (3 h) 8. Modelowanie dopływu promieniowania i modelowanie topoklimatyczne (2 h) 9. Analiza rozmieszczenia elementów krajobrazu: różnorodność, zróżnicowanie kształtu, izolacja, granice i kontrast, fragmentacja, łączność elementów krajobrazu (3 h) 10. Aplikacje analizy terenu i krajobrazu (4 h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt: kompleksowa analiza terenu i elementów krajobrazu wybranego obszaru badań, obejmująca pierwotne i wtórne atrybuty topograficzne, klasyfikację form rzeźby, modelowanie hydrologiczne i topoklimatyczne oraz analizę elementów krajobrazu – form pokrycia terenu (12 h). 	
16.	<p>Zalecana literatura:</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urbański J., 2008: GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk • Hengl T., Reuter H.I. (red.), 2009, Geomorphometry. Concepts, Software, Applications. Developments in soil sciences – vol. 33, Elsevier <p>Literatura uzupełniająca:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> Wilson J.P., Gallant J.C., 2000, Terrain analysis: principles and applications, Wiley and Sons Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2006: GIS – Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03: test obejmujący pytania otwarte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01: Ocena z projektu, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy: Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 24 godz. - ćwiczenia: 12 godz.	36 godz.
	Praca własna studenta: - przygotowanie do ćwiczeń: 6 godz. - przygotowanie projektów: 12 godz. - czytanie wskazanej literatury: 10 godz. - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 11 godz.	39 godz.
	Suma godzin	75 godz.
	Liczba punktów ECTS	3 ETCS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)****W****U****K (po podkreślniku)****P_01, P_02, i kolejne****- kierunkowe efekty kształcenia****- kategoria wiedzy w efektach kształcenia****- kategoria umiejętności w efektach kształcenia****- kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia****- numer efektu kształcenia**

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim GEOWIZUALIZACJA
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim GEOVISUALISATION
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E4-mbG
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Fakultatywny
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 24 godz. Ćwiczenia: 12 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Waldemar Spallek, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Metodyka wizualizacji kartograficznej, Metody geostatystyczne w analizach środowiskowych. Ogólna wiedza z zakresu analiz przestrzennych i systemów informacji geograficznej
13.	Cele przedmiotu Poznanie podstaw geowizualizacji, jako nauki wykorzystującej metody kartograficzne i wizualizację naukową w interaktywnym środowisku komputerowym do ujawniania, zrozumienia i budowania wiedzy o aspektach środowiska geograficznego.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia P_W01: Wyjaśnia rolę geowizualizacji w poznaniu i zrozumieniu złożonych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku geograficznym. P_W02: Wskazuje podstawowe metody geowizualizacji. P_W03: Charakteryzuje animację kartograficzną jako metodę geowizualizacji. P_U01: Potrafi zaprojektować i wykonać geowizualizację w postaci animacji kartograficznej. P_U02: Potrafi zaprojektować i wykonać geowizualizację modelu prognostycznego. P_K01: Rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania swojej wiedzy i podnoszenia kompetencji zawodowych. </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03 K_W01, K_W03 K_W11, K_W12, K_W13 K_W11 K_U01, K_U02, K_U04, K_U05, K_U08, K_U14 K_U01, K_U02, K_U04, K_U05, K_U08, K_U14 K_K07 </div>

	P_K02: Pracując w zespole wykazuje kreatywność dokonując hierarchizacji działań zmierzających do osiągnięcia określonych celów.		K_K01, K_K05
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia, dziedzina i stan badań geowizualizacji, znaczenie w badaniach środowiska geograficznego (2 h). 2. Rozwój wizualizacji naukowej (2 h). 3. Główne atrybuty geowizualizacji (2 h). 4. Proces tworzenia geowizualizacji (2 h). 5. Animacja kartograficzna, jej rodzaje i cechy, przykłady zastosowania (3 h). 6. Podstawy opracowania geowizualizacji interaktywnych i multimedialnych (3 h). 7. Przykłady praktyczne zastosowania geowizualizacji do wykrywania wiedzy o przeszłości (4 h). 8. Praktyczne zastosowania geowizualizacji do modelowania prognostycznego (6 h). <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie w grupach animacji kartograficznej modelującej zmianę zjawiska w czasie (6 h): rozwój infrastruktury miejskiej na przykładzie Wrocławia. 2. Opracowanie w grupach geowizualizacji modelu prognostycznego (6 h). 		
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H., 2009 oraz 2010, Thematic Cartography and Geovisualization, Prentice Hall, Upper Saddle River. • B. Medyńska-Gulij, 2011, Kartografia i geowizualizacja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D., 2012, Kartografia tematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. • Kraak M.-J., Ormeling F., 1998, Kartografia. Wizualizacja danych przestrzennych, PWN, Warszawa. • MacEachren A., 1995, How maps work. Representation, visualization, and design, Guilford Press, London. 		
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin pisemny</p> <p>P_W01, P_W02, P_W03: test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50 % + 1 punktów za prawidłowe odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>P_U01, P_U02, P_K01, P_K02: średnia z ocen za dwa grupowe opracowania geowizualizacyjne; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50 %, ćwiczenia 50 %.</p>		
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>		
19.	Obciążenie pracą studenta		
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:		
	- wykład: 24 godz.		
	- ćwiczenia: 12 godz.	36 godz.	

	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 6 godz. - opracowanie zadań i map: 12 godz. - czytanie wskazanej literatury: 10 godz. - przygotowanie do zaliczenia z ćwiczeń i egzaminu: 11 godz.	39 godz.
	Suma godzin	75 godz.
	Liczba punktów ECTS	3 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia

W - *kategoria wiedzy w efektach kształcenia*

U - *kategoria umiejętności w efektach kształcenia*

K (po podkreślniku) - *kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia*

01, 02, 03 i kolejne - *numer efektu kształcenia*

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim KARTOGRAFIKA
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim GRAPHICS OF MAPS
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E1-K
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 24 godz. Ćwiczenia: 12 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Waldemar Spallek, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowa wiedza w zakresie kartografii
13.	Cele przedmiotu Poznanie wiedzy o zasadach projektowania graficznego i ich zastosowaniach w kartografii oraz właściwościach zmiennych wizualnych, ze szczególnym uwzględnieniem najważniejszej z nich – barwy. Ponadto przekazywana jest wiedza o podstawach typografii i przygotowaniu mapy do rozpowszechniania w formie drukowanej lub cyfrowej.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia P_W01: Wyjaśnia pojęcia i zasady związane z tworzeniem projektów graficznych w odniesieniu do kartografiki. P_W02: Wyjaśnia zasady projektowania znaków kartograficznych: punktowych, liniowych i powierzchniowych. P_W03: Definiuje zmienne wizualne proste i złożone, podając przykłady ich stosowania na mapach. P_W04: Charakteryzuje kroje, rodzaje i wielkości pisma w kontekście ich stosowania na mapach. P_W05: Opisuje proces przygotowania mapy do reprodukcji i rozpowszechniania w formie papierowej lub cyfrowej. P_U01: Projektuje znaki kartograficzne zgodnie z </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: <i>K_W01*</i>, <i>K_U05</i>, <i>K_K03</i> K_W11, K_W16 K_W05, K_W08, K_W11, K_W16 K_W05, K_W08, K_W11 K_W11 K_W05, K_W08, K_W16 K_U04, K_U05, K_U10, </div>

	<p>zasadami kartografiki.</p> <p>P_U02: Projektuje makietę tablicy atlasowej, uwzględniając rangę poszczególnych elementów składowych i logikę ich rozmieszczenia.</p> <p>P_U03: Wykonuje montaż arkusza wydawniczego, biorąc pod uwagę formę projektowanego dzieła kartograficznego i optymalnie wykorzystując jego powierzchnię ze względów ekonomicznych.</p> <p>P_K01: Realizując prace, nie podejmuje działań nieetycznych i rozumie negatywne konsekwencje ich stosowania w życiu zawodowym i społecznym, uwzględnia uwarunkowania prawne i finansowe opracowań kartograficznych.</p>	<p>K_U15</p> <p>K_U01, K_U04, K_U05, K_U10</p> <p>K_U04, K_U10</p> <p>K_K02, K_K03</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady tworzenia projektów graficznych w kontekście kartografiki (4 h). 2. Zasady graficznego projektowania map, zmienne graficzne proste i złożone (3 h). 3. Projektowanie znaków punktowych, liniowych i powierzchniowych (3 h). 4. Barwa jako główna zmienna wizualna w kartografii, jej percepcja, modele barw (3 h). 5. Typografia – klasyfikacja pisma, zasady stosowania na mapach, percepcja (4 h). 6. Kompozycja mapy jako prezentacji graficznej (2 h). 7. Przygotowanie do druku – montaż arkusza wydawniczego, elementy reprodukcji, zarządzanie barwą, techniki druku cyfrowego (3 h). 8. Przygotowanie do rozpowszechniania map nieprzeznaczonych do druku (1 h). 9. Cyfrowe formaty zapisu grafiki (1h). <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grafika mapy – projektowanie znaków punktowych, liniowych i powierzchniowych, barwy na mapie (8 h). 2. Makietą strony atlasowej – łamanie tekstu i ilustracji (2 h). 3. Montaż arkusza wydawniczego (2 h). 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gołąb A., 2013, DTP. Od projektu aż po druk. O współpracy grafika z drukarzem, Helion, Gliwice. • Hornung D., Kolor, kurs dla artystów i grafików, Universitas, Kraków. • Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H., 2009, 2010, Thematic Cartography and Geovisualization, Prentice Hall, Upper Saddle River. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambrose G., Harris P., 2008, Layout: zasady, kompozycja, zastosowanie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa • Świat techniki w kartografii, 2006, Pawlak W., Spallek W. (red.), Uniwersytet Wrocławski, Wrocław. • Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D., 2012, Kartografia tematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin pisemny</p> <p>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05: test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50 % + 1 punktów za prawidłowe odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia:</p> <p>P_U01, P_U02, P_U03, P_K01: zaliczenie na podstawie średniej z ocen z prac rysunkowych kontrolowanych na bieżąco; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust.</p>	

	1. Regulaminu studiów UWr. Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 60 %, ćwiczenia 40 %.	
18.	Język wykładowy Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 24 godz. - ćwiczenia: 12 godz.	36 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 18 godz. - opracowanie zadań i map: 18 godz. - czytanie wskazanej literatury: 12 godz. - przygotowanie do zaliczenia z ćwiczeń i egzaminu: 16 godz.	64 godz.
	Suma godzin	100 godz.
	Liczba punktów ECTS	4 ECTS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)**- kierunkowe efekty kształcenia**W** - *kategoria wiedzy w efektach kształcenia***U** - *kategoria umiejętności w efektach kształcenia***K (po podkreślniku)** - *kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia***01, 02, 03 i kolejne** - *numer efektu kształcenia*

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim PROGRAMOWANIE
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim PROGRAMMING
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E1-P
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady : 15 godz. Ćwiczenia: 15 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jacek Ślopek, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Znajomość języka angielskiego na poziomie B2, Wiedza i umiejętności związane z pracą w Systemach Informacji Geograficznej (GIS), Umiejętność pracy w środowisku systemowym UNIX/Linux
13.	Cele przedmiotu Poznanie podstaw programowania w języku powłoki Bourne Again SHell (BASH), w celu opanowania umiejętności tworzenia skryptów wspomagających modelowanie, prowadzenie zaawansowanych analiz i przetwarzania danych w systemach GIS.
14.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01: Zna reguły składni języka powłoki systemowej shell, wskazuje właściwe zestawienie instrukcji języka pozwalające na wykonanie zadań cząstkowych w programie komputerowym służącym w automatyzacji pracy w trakcie analiz danych przestrzennych w systemach GIS.</p> <p>P_U01: Rozwiązuje problemy analiz przestrzennych w systemach GIS wymagających automatyzacji pracy za pomocą skryptów programowych w języku powłoki systemowej.</p> <p>P_U02: Dokonuje wyboru najbardziej efektywnych narzędzi programistycznych na poziomie języka powłoki do zrealizowania zadania stawianego w procesie analiz przestrzennych GIS i przetwarzania danych.</p> <p>P_U03: Podnosi skuteczność prowadzenia obliczeń</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03 K_W03, K_W06, K_W12, K_W13</p> <p>K_U02, K_U08, K_U14</p> <p>K_U08, K_U14</p> </div> </div>

	<p>i wizualizacji danych, poprzez wykorzystanie możliwości aplikacji zewnętrznych (poza systemem GIS) sprzęgniętych w procesie użycia skryptów programowych w trakcie analiz na danych przestrzennych.</p> <p>P_K01: Angażuje się w pracę realizowaną w parach, lub w większej grupie.</p> <p>P_K02: Pracuje samodzielnie w trakcie realizacji wyznaczonych zadań ćwiczeniowych, wykazując odpowiedzialność i dbając o powierzone narzędzia i sprzęt.</p>	<p>K_U04, K_U08</p> <p>K_K01</p> <p>K_K03</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Język powłoki systemowej (BASH - Bourne-Again Shell), wydawanie poleceń z linii komend, uruchamianie skryptów, uzyskiwanie pomocy, praca z plikami, procesy systemowe. (1 h) 2. Programowanie w shell – podstawy: zmienne, podstawianie, znaki specjalne, kontrola przepływu, pętle, parametry wywołania skryptu, polecenia wejścia/wyjścia, funkcje, instrukcje warunkowe, złożone typy danych. (4 h) 3. Filtry tekstowe, użycie wyrażeń regularnych, filtrowanie tekstów za pomocą GNU Awk (gawk), edycja strumienia danych za pomocą sed. Kontrola poprawności kodu (debugging, syntax checking), funkcje, biblioteki funkcji, rozwiązywanie zadań obliczeniowych i przetwarzanie danych przy pomocy skryptów.(4 h) 4. Wykorzystanie języka powłoki we współpracy z oprogramowaniem zewnętrznym, skrypty pozwalające na automatyzację obliczeń w analizach GIS (np. W GRASS), wybrane przykłady skryptów realizujących zadania analityczne.(3 h) 5. Zastosowanie narzędzi języka powłoki systemowej w przetwarzaniu danych – wybrane przykłady skryptów wykorzystujące awk, sed, pr, grep. Potokowanie, tworzenie plików tymczasowych, łączenie w skrypcie efektów przetwarzania w kilku odrębnych aplikacjach na przykładzie zautomatyzowanych obliczeń i przekazywania danych pomiędzy GRASS i pakietem R w modelowaniu GIS.(3 h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Język powłoki systemowej, linia komend powłoki systemowej (CLI - Command Line Interface), obsługa błędów, uzyskiwanie pomocy. (2 h) 2. Podstawy programowania skryptów w języku bash (proste skrypty), zmienne globalne lokalne, dane tablicowe, pętle, kontrola przepływu, instrukcje warunkowe, modyfikacja uprawnień, wykonywanie skryptów, wykorzystanie parametrów.(5 h) 3. Zaawansowane skrypty w języku bash. Użycie dodatkowych narzędzi powłoki w trakcie wykonywania skryptów bash (np. awk, sed), przetwarzanie zestawów danych, wykorzystywanie plików tymczasowych. (4 h) 4. Wykorzystanie skryptów języka powłoki wraz z użyciem dodatkowych pakietów (GRASS, R) w modelowaniu GIS i złożonych operacjach przetwarzania danych. (4 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Newham C., Rosenblatt B. (2006), Bash. Wprowadzenie., Helion, Gliwice, s. 344 • Albing C., Vossen JP, Newham C. (2006), Bash. Receptury., Helion, Gliwice, s. 624. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beebe N. H. F., Robbins A. (2005), Classic Shell Scripting, O'Reilly, s. 560 • Robbins A. (2004), GAWK: Effective AWK Programming., A User's Guide for • Neteler M., Mitasova H. (2008), Open Source GIS: A GRASS GIS Approach. 	

	Third Edition., Springer, New York, s. 406 • GNU Awk, Edition 3, Free Software Foundation, s. 352 • Bash Reference Manual (2010): http://www.gnu.org/software/bash/manual/bash.pdf • Bourne-Again SHell manual (dokumentacja on-line): http://www.gnu.org/software/bash/manual/ • GNU awk (dokumentacja on-line): http://www.gnu.org/software/gawk/manual/gawk.html • GRASS GIS (dokumentacja on-line): http://grass.meteo.uni.wroc.pl/documentation/manuals/index.html • GRASS i shell (dokumentacja on-line): http://grasswiki.osgeo.org/wiki/GRASS_and_Shell • R – porady, przykłady użycia (dokumentacja on-line): http://www.cookbook-r.com ; http://www.statmethods.net/	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: zaliczenie na ocenę P_W01: test pisemny obejmujący pytania otwarte i zamknięte. Ocena pozytywna uzyskiwana po udzieleniu przynajmniej 50% poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. ćwiczenia nie prowadzone w laboratorium: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02: Ocena uzyskana na podstawie przygotowania pracy w formie projektu (przygotowanie skryptu w języku powłoki pozwalającego na przeprowadzenie zaawansowanych analiz przestrzennych w GIS, lub złożone przetwarzanie danych). Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 30%, ćwiczenia 70%	
18.	Język wykładowy Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 15 godz. - ćwiczenia: 15 godz.	30 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 15 godz. - opracowanie wyników: 30 godz. - czytanie wskazanej literatury: 8 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 30 godz.	83 godz.
	Suma godzin	113 godz.
	Liczba punktów ECTS	5 ECTS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)** - kierunkowe efekty kształcenia**W** - kategoria wiedzy w efektach kształcenia**U** - kategoria umiejętności w efektach kształcenia**K (po podkreślniku)** - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia**01, 02, 03 i kolejne** - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim METODYKA WIZUALIZACJI KARTOGRAFICZNEJ
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim CARTOGRAPHIC VISUALISATION METHODS
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E1-MWK
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 30 godz. Ćwiczenia: 30 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Waldemar Spallek, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza w zakresie kartografii i systemów informacji geograficznej
13.	Cele przedmiotu Poznanie wiedzy o cechach przekazu kartograficznego, języka mapy i jego semiotyce, właściwościach metod wizualizacji kartograficznej oraz nabycie umiejętności tworzenia poprawnych metodycznie wizualizacji kartograficznych w technologii informatycznej. Ponadto celem przedmiotu jest uzyskanie wiedzy o poszczególnych grupach map tematycznych, źródłach przedstawianych na nich danych, metodach ich przetwarzania i wizualizacji oraz interpretacji ich treści.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia P_W01: Definiuje główne zasady posługiwania się językiem mapy, pojęcia określające jego składniki i relacje między nimi. P_W02: Wyjaśnia proces generalizacji kartograficznej w odniesieniu do geometrii obiektów i zjawisk oraz ich atrybutów jakościowych i ilościowych. P_W03: Charakteryzuje metody wizualizacji kartograficznej różnych aspektów zjawisk przestrzennych. P_W04: Charakteryzuje poszczególne grupy map tematycznych, orientacyjnych i nawigacyjnych pod względem zakresu treści, sposobu jej ujęcia i wizualizacji. </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: <i>K_W01*</i>, <i>K_U05</i>, <i>K_K03</i> K_W05, K_W07, K_W08 K_W11, K_W13 K_W11, K_W12, K_W13 K_W01, K_W02, K_W06, K_W07, K_W11 </div>

	<p>P_W05: Opisuje główne dzieła kartografii tematycznej (mapy i bazy danych), jako źródła informacji przestrzennej.</p> <p>P_U01: Potrafi dokonać wyboru sposobu grupowania danych przestrzennych na podstawie analizy ich atrybutów.</p> <p>P_U02: Tworzy poprawne metodycznie wizualizacje kartograficzne danych przestrzennych z wykorzystaniem dostępnych źródeł i technik informatycznych.</p> <p>P_U03: Umie czytać i interpretować treść wizualizacji kartograficznych danych tematycznych oraz formułować uzasadnione sądy na ich podstawie.</p> <p>P_K01: Inicjuje pracę w grupie, przyjmując rolę lidera bądź wykonawcy zadań cząstkowych, uwzględniając uwarunkowania prawne i finansowe opracowań kartograficznych.</p> <p>P_K02: Rozumie potrzebę pogłębiania swojej wiedzy i podnoszenia kompetencji.</p>	<p>K_W09, K_W15, K_W16</p> <p>K_U01, K_U14</p> <p>K_U01, K_U04, K_U10, K_U14</p> <p>K_U05, K_U08, K_U10</p> <p>K_K01, K_K03</p> <p>K_K04, K_K07</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy metodyki kartograficznej – główne nurty w kartografii (1 h). 2. Semiotyka kartograficzna: kategorie semantyczne, syntaktyczne, pragmatyka (4 h). 3. Przetwarzanie danych przestrzennych: geometrii informacji przestrzennej i danych atrybutowych (2 h). 4. Wizualizacja różnych aspektów zjawisk przestrzennych: zróżnicowanie rozmieszczenia oraz atrybutów jakościowych i ilościowych (2 h). 5. Wizualizacja powierzchni 3D, relacji i zmian w czasie (2 h). 6. Mapy tematyczne: struktura treści, budowa legendy, klasyfikacja (1 h). 7. Geneza i rozwój kartografii tematycznej i metod wizualizacji kartograficznej (2 h). 8. Mapy fizycznogeograficzne: klasyfikacja, dzieje poszczególnych grup map, najważniejsze opracowania polskie i światowe, charakterystyka treści, sposobu jej ujęcia i metod wizualizacji (6 h). 9. Mapy społeczno-gospodarcze: klasyfikacja, dzieje poszczególnych grup map, najważniejsze opracowania polskie i światowe, charakterystyka treści, sposobu jej ujęcia i metod wizualizacji (8 h). 10. Mapy orientacyjne i nawigacyjne: funkcje, klasyfikacja, charakterystyka treści i sposobów jej wizualizacji (2 h). <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie rozkładu wartości danych za pomocą wizualizacji graficznych (4 h). 2. Aspekty metodyczne wizualizacji rozmieszczenia (2 h). 3. Wizualizacja atrybutów jakościowych (2 h). 4. Wizualizacja wartości bezwzględnych odniesionych do punktów, linii i powierzchni (4 h). 5. Wizualizacja wartości względnych odniesionych do powierzchni (8 h). 6. Wizualizacja powierzchni trójwymiarowych (4 h). 7. Wizualizacja relacji: porównania, struktury, typologii, relacji przestrzennych i czasoprzestrzennych (4 h) 8. Wizualizacja zmian w czasie: położenia, wartości, ruchu (2 h). 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D., 2012, Kartografia tematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Ratajski L., 1989, Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej, PPWK, Warszawa. Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H., 2009, 2010, Thematic Cartography and Geovisualization, Prentice Hall, Upper Saddle River. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiesława Żyszkowska, 2000, Semiotyczne aspekty wizualizacji kartograficznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław. Kraak M.-J., Ormeling F., 1998, Kartografia. Wizualizacja danych przestrzennych, PWN, Warszawa. Zastosowanie statystyki w GIS i kartografii, 2011, Żyszkowska W, Spallek W. (red.), Uniwersytet Wrocławski, Wrocław. Robinson A. H., 1982, Early thematic mapping in the history of cartography, University of Chicago Press, Chicago. 												
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05, P_K02: test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50 % + 1 punktów za prawidłowe odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01,: opracowania kartograficzne i pisemne kontrolowane na bieżąco; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50 %, ćwiczenia 50 %.</p>												
18.	<p>Język wykładowy Polski</p>												
19.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Obciążenie pracą studenta</td></tr> <tr> <td>Forma aktywności studenta</td><td>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</td></tr> <tr> <td>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 godz. - ćwiczenia: 30 godz.</td><td>60 godz.</td></tr> <tr> <td>Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 10 godz. - opracowanie zadań i map: 20 godz. - czytanie wskazanej literatury: 18 godz. - przygotowanie do zaliczenia z ćwiczeń i egzaminu: 30 godz.</td><td>78 godz.</td></tr> <tr> <td>Suma godzin</td><td>138 godz.</td></tr> <tr> <td>Liczba punktów ECTS</td><td>6 ECTS</td></tr> </table>	Obciążenie pracą studenta		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 godz. - ćwiczenia: 30 godz.	60 godz.	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 10 godz. - opracowanie zadań i map: 20 godz. - czytanie wskazanej literatury: 18 godz. - przygotowanie do zaliczenia z ćwiczeń i egzaminu: 30 godz.	78 godz.	Suma godzin	138 godz.	Liczba punktów ECTS	6 ECTS
Obciążenie pracą studenta													
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności												
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 godz. - ćwiczenia: 30 godz.	60 godz.												
Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 10 godz. - opracowanie zadań i map: 20 godz. - czytanie wskazanej literatury: 18 godz. - przygotowanie do zaliczenia z ćwiczeń i egzaminu: 30 godz.	78 godz.												
Suma godzin	138 godz.												
Liczba punktów ECTS	6 ECTS												

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia
W - *kategoria wiedzy w efektach kształcenia*
U - *kategoria umiejętności w efektach kształcenia*
K (po podkreślniku) - *kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia*
01, 02, 03 i kolejne - *numer efektu kształcenia*

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim MATEMATYCZNE PODSTAWY SYSTEMÓW INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim MATHEMATICAL BASIS OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E1-MPSIG
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady : 30 godz. Ćwiczenia: 15 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Małgorzata Wieczorek, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów podstawy matematyki
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu podstaw algebry liniowej, analizy matematycznej oraz geometrii pozwalających na rozumienie zagadnień związanych z odwzorowaniami kartograficznymi oraz pozwalających na rozumienie i tworzenie modeli wykorzystywanych w systemach informacji geograficznej.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia P_W01: Posiada wiedzę z zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej pozwalającą na rozumienie zapisu funkcji odpowiednim równaniem oraz zapisu rachunku wektorowego i macierzowego. P_W02: Zna terminologię matematyczną. P_U01: Potrafi dobierać narzędzia matematyczne do opisu różnych zagadnień przyrodniczych. P_U02: Przeprowadza logiczne rozumowanie i wyciąga właściwe wnioski. P_U03: Potrafi posługiwać się terminologią matematyczną. P_K01: Potrafi samodzielnie przeprowadzić </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: <i>K_W01*</i>, <i>K_U05</i>, <i>K_K03</i> K_W02 K_W06 K_U02 K_U03 K_U02, K_U12 K_K07 </div>

	rozumowanie matematyczne oraz zrozumiale przedstawić je innym.	
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rachunek zdań i działania na zbiorach (2 h) 2. Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej (2 h) 3. Granica funkcji jednej zmiennej (2 h) 4. Pochodna funkcji jednej zmiennej (6 h) 5. Całkowanie funkcji jednej zmiennej (4 h) 6. Funkcje dwóch i więcej zmiennych (4 h) 7. Pochodne cząstkowe (2 h) 8. Wektory na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej (3 h) 9. Równania parametryczne krzywych na płaszczyźnie (2 h) 10. Macierze drugiego i trzeciego stopnia (2 h) 11. Metody oceny modeli matematycznych i statystycznych (1 h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rachunek zdań i działania na zbiorach (1 h) 2. Badanie funkcji jednej zmiennej (5 h) 3. Całkowanie funkcji jednej zmiennej (1 h) 4. Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji dwóch zmiennych (1 h) 5. Działania na wektorach w przestrzeni n wymiarowej (2 h) 6. Parametryzacja krzywych na płaszczyźnie (1 h) 7. Działania na wektorach (1 h) 8. Działania na macierzach, szukanie macierzy odwrotnych (1 h) 9. Kolokwium zaliczeniowe (2 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewert M., Skoczylas Z. , 2002, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. • Jurlewicz T., Skoczylas Z. , 2002, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bronsztejn I. N., Siemiendiajew K. A., Musiol G., Muehlig H., 2009, Nowoczesne kompendium matematyki. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03: egzamin pisemny obejmujący zadania otwarte; ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01: kolokwium zaliczeniowe; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50 %, ćwiczenia 50 %</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 godz. - ćwiczenia: 15 godz.	45 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 10 godz.	

	- opracowanie wyników: 15 godz. - czytanie wskazanej literatury: 8 godz. - przygotowanie do egzaminu: 35 godz.	68 godz.
	Suma godzin	113 godz.
	Liczba punktów ECTS	5 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy w efektach kształcenia

U - kategoria umiejętności w efektach kształcenia

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim METODY GEOSTATYSTYCZNE W ANALIZACH ŚRODOWISKOWYCH
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim GEOSTATISTICAL METHODS IN ENVIRONMENTAL ANALYSES
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E1-MGwAŚ
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia: 15 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Tomasz Niedzielski, dr hab. (wykład), Małgorzata Wieczorek, dr (ćwiczenia)
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów podstawy matematyki, podstawy systemów informacji geograficznej lub tematycznie podobne przedmioty realizowane w innej jednostce
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu wnioskowania statystycznego i teorii szeregów czasowych oraz ich zastosowań w badaniach środowiskowych, ze szczególnym uwzględnieniem aspektu przestrzennego tych analiz. Uzyskanie wiedzy dotyczącej teorii geostatystyki, w szczególności matematycznych podstaw funkcji losowej, zmiennej zregionalizowanej oraz wariogramu i krigingu.
14.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01: Dostrzega związki między systemami informacji geograficznej a statystyką oraz geostatystyką</p> <p>P_W02: Zna podstawy geostatystyki, interpretuje wyniki analiz geostatystycznych</p> <p>P_W03: Rozumie podstawy modelowania i prognozowania danych</p> <p>P_W04: Rozumie elementarne pojęcia z zakresu programowania w języku/środowisku R oraz dostrzega możliwości zastosowania tego środowiska do prowadzenia analiz geostatystycznych</p> <p>P_U01: Potrafi wyznaczać statystyki opisowe w tym momenty rozkładów prawdopodobieństwa</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: <i>K_W01*</i>, <i>K_U05</i>, <i>K_K03</i></p> <p>K_W05</p> <p>K_W12, K_W13</p> <p>K_W12, K_W13, K_W14</p> <p>K_W12, K_W13, K_W14</p> <p>K_U02, K_U03</p> </div> </div>

	<p>P_U02: Potrafi estymować wybrane parametry rozkładów prawdopodobieństwa</p> <p>P_U03: Potrafi testować hipotezy statystyczne</p> <p>P_U04: Umie konstruować proste modele i prognozy danych zmiennych w czasie</p> <p>P_U05: Potrafi interpretować poszczególne kroki analizy statystycznej i geostatystycznej</p> <p>P_U06: Zna podstawy programowania w języku/środowisku R</p> <p>P_U07: Potrafi prowadzić elementarne analizy geostatystyczne, w szczególności w zakresie analizy wariogramu i zastosowań krigingu</p> <p>P_K01: Zauważa konieczność implementowania własnych rozwiązań w celu pełnego zrealizowania złożonych zadań, często w ramach pracy grupowej</p> <p>P_K02: Rozumie rolę geostatystyki we wspieraniu systemów informacji geograficznej</p>	<p>K_U02, K_U03, K_U11</p> <p>K_U02, K_U03, K_U11</p> <p>K_U02, K_U03, K_U11</p> <p>K_U02, K_U03, K_U11, K_U14</p> <p>K_U02, K_U03</p> <p>K_U14</p> <p>K_K03</p> <p>K_K04</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp do statystyki i szeregów czasowych – statystyki opisowe (średnia, odchylenie standardowe i współczynnik zmienności, skośność i kurtoza, rozkład teoretyczny i empiryczny), przekształcenia danych (składowe danych, modelowanie szeregów czasowych) (2 h). 2. Analiza podstawowych własności sygnału i jego modelowanie – analiza jednowymiarowa (momenty rozkładów prawdopodobieństwa, autokorelacje, falkowe widmo mocy, filtracja, model autoregresji), analiza wielowymiarowa (korelacja wzajemna, koherencja falkowa, wektorowy model autoregresji) (3 h). 3. Estymacja – podstawy estymacji punktowej (estymator nieobciążony, dystrybuanta empiryczna, dystrybuanta teoretyczna, Podstawowe Twierdzenie Statystyki Matematycznej), metody estymacji (metoda momentów, metoda największej wiarygodności, metoda najmniejszych kwadratów) (2 h). 4. Testowanie hipotez statystycznych – pojęcia podstawowe (hipoteza zerowa i hipoteza alternatywna, procedura testowania hipotez statystycznych, poziom istotności, p-wartość, zbiór krytyczny), wybrane testy statystyczne (test t-studenta, test Ljunga-Boxa, test Shapiro-Wilka, test Coxa-Stuarta) (2 h). 5. Podstawy geostatystyki – główne cele geostatystyki, rys historyczny badań geostatystycznych, zmienna losowa, funkcja losowa, zmienna zregionalizowana, losowość, dryft, stacjonarność, hipoteza wewnętrzna (2 h). 6. Wariogram – pojęcia podstawowe i definicje (wariogram empiryczny, wariogram teoretyczny, semiwariogram, kowariancja przestrzenna), cechy wariogramów (izotropia i anizotropia, dryft, dekompozycja wariogramu, charakterystyczne przebiegi wariogramu, modele wariogramów teoretycznych) (2 h). 7. Kriging – pojęcia podstawowe (idea i definicja krigingu jako estymator nieobciążony o najmniejszej wariancji, związki krigingu z wariogramem), estymatory krigingowe i odpowiednie systemy (kriging zwyczajny, kriging prosty, kriging blokowy) (2 h). <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowa obsługa języka/środowiska R oraz wstęp do statystyki (2 h). 2. Statystyki opisowe, momenty rozkładów, rozkład normalny, symulacje (2 h). 3. Transformacje danych, modele deterministyczne, prognozy deterministyczne, obliczanie residuów (3 h). 4. Badanie residuów, model stochastyczny, prognoza stochastyczna (2 h). 	

	5. Estymacja i testowanie hipotez statystycznych (2 h). 6. Modelowanie wariogramu (2 h). 7. Interpolacja z zastosowaniem krigingu (2 h).	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) Literatura podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> Biecek R., 2011: Przewodnik po pakiecie R, wydanie drugie rozszerzone, Oficyna Wydawnicza Gewert i Skoczył. Koronacki J., Mielniczuk J., 2009: Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, wydanie trzecie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. Namysłowska-Wilczyńska B., 2006: Geostatystyka. Teoria i zastosowania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. Literatura uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> Brockwell P.J., Davis R.A., 1996: Introduction to time series and forecasting, Springer, New York. Longley D.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2006: GIS. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa. 	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: egzamin pisemny na ocenę P_W01, P_W02, P_W03, P_W04: egzamin pisemny obejmujący zadania i/lub pytania otwarte oraz zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_U06, P_U07, P_K01, P_K02: kolokwium zaliczeniowe praktyczne oparte o zadania realizowane na komputerze w języku/środowisku R, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%	
18.	Język wykładowy Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 15 godz. - ćwiczenia: 15 godz.	30 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 8 godz. - opracowanie wyników: 5 godz. - czytanie wskazanej literatury: 15 godz. - przygotowanie do egzaminu i zaliczenia: 30 godz.	58 godz.
	Suma godzin	88 godz.
	Liczba punktów ECTS	4 ECTS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)****W****U****K (po podkreślniku)****01, 02, 03 i kolejne****- kierunkowe efekty kształcenia****- kategoria wiedzy w efektach kształcenia****- kategoria umiejętności w efektach kształcenia****- kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia****- numer efektu kształcenia**

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim EKSPLORACJA DANYCH	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim DATA MINING	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii	
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E1-ED	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia: 15 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Małgorzata Wieczorek, dr	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów podstawy statystyki	
13.	Cele przedmiotu Poznanie metod eksploracji dużych zbiorów danych oraz nabycie umiejętności obróbki danych i przeprowadzenia analizy eksploracyjnej.	
14.	Zakładane efekty kształcenia P_W01: Zna metody eksploracji dużych zbiorów danych. P_W02: Zna metody klasyfikacji i grupowania danych. P_W03: Posiada wiedzę dotyczącą zasad planowania analizy statystycznej. P_U01: Stosuje metody eksploracji danych do klasyfikacji i modelowania zależności między zmiennymi. P_U02: Interpretuje wizualizacje graficzne danych statystycznych na potrzeby analizy eksploracyjnej. P_U03: Potrafi przygotować dane statystyczne do dalszej analizy. P_K01: Potrafi zaplanować kolejność działań w	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01* , K_U05, K_K03 K_W02, K_W03, K_W11 K_W07, K_W12 K_W10, K_W13 K_U02, K_U03, K_U14 K_U05, K_U07 K_U02 K_K05

	analizie eksploracyjnej.	
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do eksploracji danych (1 h) 2. Wstępna obróbka danych (1 h) 3. Metody redukcji wymiaru (2 h) 4. Modelowanie regresji (2 h) 5. Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne (2 h) 6. Grupowanie hierarchiczne i metoda k-średnich (2 h) 7. Sieci neuronowe (2 h) 8. Metody oceny modeli (2 h) 9. Kolokwium zaliczeniowe (1 h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wstępna obróbka danych (2h) 2. Modelowanie regresji i regresja wieloraka (2 h) 3. Drzewa klasyfikacyjne (2 h) 4. Metoda k-średnich (4 h) 5. Całościowa analiza danych - projekt (5 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Larose D. T., 2006, Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. • Larose D. T., 2008, Metody i modele eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. • Koronacki J., Cwik J., 2005, Statystyczne systemy uczące się, WN-T, Warszawa. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morzy T., Eksploracja danych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013. 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>P_W01, P_W02, P_W03, P_U02: Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% punktów, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia:</p> <p>P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01: projekt - skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- wykład: 15 godz.</p> <p>- ćwiczenia: 15 godz.</p>	30 godz.
	<p>Praca własna studenta, np.:</p> <p>- przygotowanie do zajęć: 10 godz.</p> <p>- opracowanie wyników: 10 godz.</p> <p>- czytanie wskazanej literatury: 13 godz.</p> <p>- napisanie raportu z zajęć: 5 godz.</p>	58 godz.

	- przygotowanie do zaliczenia: 20 godz.	
	Suma godzin	88 godz.
	Liczba punktów ECTS	4 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)

W

U

K (po podkreślniku)

01, 02, 03 i kolejne

- kierunkowe efekty kształcenia

- kategoria wiedzy w efektach kształcenia

- kategoria umiejętności w efektach kształcenia

- kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

- numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim SEMINARIUM DYPLOMOWE 1		
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim RESEARCH SEMINAR 1		
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego		
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E1-SD1		
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy		
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia		
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień		
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy		
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy		
10.	Forma zajęć i liczba godzin Seminarium: 30 godz.		
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Stanisław Ciok, prof. dr hab.; Piotr Migoń, prof. dr hab.; Władysław Hasiński, dr hab. prof. UWr.; Zdzisław Jary, dr hab. prof. UWr.; Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr.; Dariusz Ilnicki, dr hab.; Alicja Krzemińska, dr hab.; Tomasz Niedzielski, dr hab.; Krzysztof Widawski dr hab.		
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów		
13.	Cele przedmiotu Celem seminarium jest przygotowanie studenta do napisania pracy magisterskiej kończącej studia II stopnia i nabycia umiejętności formułowania celu badawczego, sposobu jego realizacji, przedstawiania efektów oraz krytycznej oceny wyników badań własnych i innych osób. Program pierwszej części seminarium (I semestr) obejmuje prezentację tematyki dyscypliny, dyskusję na kształtem i zakresie pracy magisterskiej, wybór tematu i określenie celu pracy, omówienie metodyki przygotowania pracy i przygotowanie warsztatu do jej zrealizowania.		
14.	<table><tr><td>Zakładane efekty kształcenia P_W01: Zna formalne i merytoryczne zasady przygotowania pracy magisterskiej P_U01: Umie samodzielnie określić problem badawczy i cel pracy P_U02: Samodzielnie poszukuje źródeł informacji i znajduje materiały niezbędne do realizacji tematu. P_U03: Krytycznie analizuje i ocenia stan wiedzy w obrębie tematyki pracy magisterskiej P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii P_K02: Ma świadomość konieczności</td><td>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.:K_W01*, K_U05, K_K03 K_W03, K_W09, K_W15 K_U01, K_U03, K_U04, K_U16 K_U01, K_U04, K_U05, K_U07 K_U01, K_U07 K_K05 K_K04, K_K07</td></tr></table>	Zakładane efekty kształcenia P_W01: Zna formalne i merytoryczne zasady przygotowania pracy magisterskiej P_U01: Umie samodzielnie określić problem badawczy i cel pracy P_U02: Samodzielnie poszukuje źródeł informacji i znajduje materiały niezbędne do realizacji tematu. P_U03: Krytycznie analizuje i ocenia stan wiedzy w obrębie tematyki pracy magisterskiej P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii P_K02: Ma świadomość konieczności	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.:K_W01*, K_U05, K_K03 K_W03, K_W09, K_W15 K_U01, K_U03, K_U04, K_U16 K_U01, K_U04, K_U05, K_U07 K_U01, K_U07 K_K05 K_K04, K_K07
Zakładane efekty kształcenia P_W01: Zna formalne i merytoryczne zasady przygotowania pracy magisterskiej P_U01: Umie samodzielnie określić problem badawczy i cel pracy P_U02: Samodzielnie poszukuje źródeł informacji i znajduje materiały niezbędne do realizacji tematu. P_U03: Krytycznie analizuje i ocenia stan wiedzy w obrębie tematyki pracy magisterskiej P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii P_K02: Ma świadomość konieczności	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.:K_W01*, K_U05, K_K03 K_W03, K_W09, K_W15 K_U01, K_U03, K_U04, K_U16 K_U01, K_U04, K_U05, K_U07 K_U01, K_U07 K_K05 K_K04, K_K07		

	<p>samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych</p> <p>P_K03: Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej</p>	K_K02
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Seminarium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formalne zasady przygotowania pracy magisterskiej i określenie zakresu tematycznego pracy (4 h). 2. Omówienie dorobku dyscypliny i ośrodka w zakresie tematyki specjalizacji magisterskiej (4 h) 3. Prezentacja proponowanych tematów prac magisterskich i dyskusja zakresu treści (6 h) 4. Omówienie literatury związanej z tematyką prac i metodyki postępowania badawczego (4 h) 5. Prezentacje koncepcji pracy magisterskiej przez uczestników seminarium (12 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiner J. 1998, Technika pisanie i prezentowania przyrodniczych prac naukowych : przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Według wskazań prowadzących seminarium</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>seminarium:</p> <p>P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03: aktywność podczas zajęć (udział w dyskusji), prezentacja ustna i pisemna (koncepcja pracy, raport z literatury)</p> <p>- skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - seminarium: 30 godz.	30 godz.
	Praca własna studenta, np.: - opracowanie zadań i prezentacji: 6 godz. - czytanie wskazanej literatury: 2 godz.	8 godz.
	Suma godzin	38 godz.
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy w efektach kształcenia

U - kategoria umiejętności w efektach kształcenia

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim KARTOGRAFIA MATEMATYCZNA
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim MATHEMATICAL CARTOGRAPHY
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-KM
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 24 godz., Ćwiczenia: 9 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Małgorzata Wieczorek, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Matematyczne podstawy systemów informacji geograficznej
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu odwzorowań kartograficznych pozwalających na właściwe dobieranie i modyfikowanie odwzorowań w systemach informacji geograficznej oraz podczas tworzenia map.
14.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> Zakładane efekty kształcenia P_W01: Zna ograniczenia wynikające z przedstawiania Ziemi na mapie. P_W02: Zna terminologię matematyczną związaną z odwzorowaniami kartograficznymi. P_U01: Potrafi dobierać odwzorowanie kartograficzne w systemach informacji geograficznej. P_U02: Potrafi przeprowadzić analizę zniekształceń odwzorowawczych w formie pisemnego opracowania. P_K01: Rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania swojej wiedzy i podnoszenia kompetencji zawodowych. </div> <div style="width: 35%; vertical-align: top;"> Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03 K_W11 K_W06 K_U02, K_U04 K_U07, K_U10 K_K07 </div> </div>
15.	Treści programowe Wykłady: 1. Trygonometria sferyczna (2 h)

	2. Współrzędne na sferze (2 h) 3. Elipsoida obrotowa (4 h) 4. Ogólna teoria odwzorowań kartograficznych (5 h) 5. Ogólna klasyfikacja odwzorowań kartograficznych (1 h) 6. Odwzorowania azymutalne (3 h) 7. Odwzorowania walcowe (3 h) 8. Odwzorowania stożkowe (3 h) 9. Odwzorowanie Gaussa-Krugera (1 h) Ćwiczenia: 1. Trygonometria sferyczna (1 h) 2. Współrzędne na sferze (2 h) 3. Odwzorowania azymutalne (2 h) 4. Odwzorowania walcowe (2 h) 5. Odwzorowania stożkowe (2 h)	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) Literatura podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> Gajderowicz I., 2009, Kartografia matematyczna. Podstawy, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn. Różycki J., 1973, Kartografia matematyczna, PWN, Warszawa. Literatura uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> Balcerzak J., Panasiuk J., 2005, Wprowadzenie do kartografii matematycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: zaliczenie na ocenę P_W01, P_W02: kolokwium zaliczeniowe; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_K01: prace pisemne w ciągu semestru; ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % punktów za każdą z prac; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 65 %, ćwiczenia 35 %	
18.	Język wykładowy Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 24 godz. - ćwiczenia: 9 godz.	33 godz.
	Praca własna studenta, np.: - opracowanie projektów: 10 godz. - czytanie wskazanej literatury: 8 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 12 godz.	30 godz.
	Suma godzin	63 godz.
	Liczba punktów ECTS	3 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy w efektach kształcenia

U - kategoria umiejętności w efektach kształcenia

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim BEZZAŁOGOWE LOTNICZE OBSERWACJE ZIEMI	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim UNMANNED AERIAL OBSERVATIONS OF THE EARTH	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Zakład Geoinformatyki i Kartografii	
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-BLOZ	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Geografia, specjalizacja – Geoinformatyka i kartografia	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia kameralne: 22 godz., ćwiczenia terenowe: 8 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia dr hab. Tomasz Niedzielski, dr Waldemar Spallek, dr Jacek Ślopek, mgr Justyna Jeziorska	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów podstawowa znajomość funkcjonalności systemów informacji geograficznej, umiejętność posługiwania się mapą topograficzną	
13.	Cele przedmiotu Przygotowanie studenta do samodzielnego pozyskiwania zdjęć za pomocą bezzałogowego statku powietrznego oraz ich przetwarzania. Umiejętność samodzielnego korzystania z oprogramowania odpowiedzialnego za przygotowanie misji lotniczej bezzałogowym statkiem lotniczym oraz oprogramowania dającego możliwość generowania ortofotomapy i numerycznego modelu terenu ze zdjęć pozyskanych w trakcie misji. Zapoznanie z uwarunkowaniami prawnymi i regulacjami zapewniającymi bezpieczeństwo misji bezzałogowym statkiem powietrznym.	
14.	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych efektów

	<p>Student:</p> <p>P_W01: rozumie potrzebę wykorzystywania bezzałogowej fotogrametrii lotniczej</p> <p>P_W02: zna budowę i zasady funkcjonowania bezzałogowego statku powietrznego na przykładzie modelu singlet CAM</p> <p>P_W03: wymienia wady, zalety i ograniczenia bezzałogowego statku lotniczego na wybranym przykładzie</p> <p>P_W04: analizuje finalne produkty przetwarzania zdjęć lotniczych oraz wskazuje źródła błędów i niedoskonałości</p> <p>P_U01: używa oprogramowania dedykowanego do planowania misji bezzałogowego statku powietrznego singlet CAM</p> <p>P_U02: wyznacza bezpieczne miejsce startu, lotu i lądowania bezzałogowego statku powietrznego, korzystając z informacji o terenie i wymagań sprzętu</p> <p>P_U03: generuje w dostępnym oprogramowaniu ortofotomapę i model terenu, korzystając z pozyskanych zdjęć lotniczych</p> <p>P_U04: wypełnia dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na lot</p> <p>P_K01: współpracuje z grupą w ramach planowania i wykonania misji bezzałogowego statku powietrznego</p> <p>P_K02: zachowuje zasady bezpieczeństwa ludzi i sprzętu podczas wykonywania misji bezzałogowym statkiem powietrznym</p>	<p>kształcenia, np.: <i>K_W01*</i>, <i>K_U05</i>, <i>K_K03</i></p> <p>K_W10, K_W14</p> <p>K_W14</p> <p>K_W14</p> <p>K_W11, K_W13</p> <p>K_U02</p> <p>K_U05, K_U06, K_U09, K_U11</p> <p>K_U08, K_U14</p> <p>K_U06, K_U15</p> <p>K_K01</p> <p>K_K02, K_K03</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp do teledetekcji i fotogrametrii w kontekście wykorzystywania UAV (2h) 2. Podstawy teorii lotu i aerodynamiki (4h) 3. Lotnicze instrumenty pokładowe – rodzaje wskaźników, zasady działania instrumentów lotniczych i w UAV, cyfrowe wskaźniki zintegrowane (2h) 4. Budowa i cechy bezzałogowego statku powietrznego singlet CAM, obsługa oprogramowania nawigacyjnego (4h) 5. Przepisy prawne dotyczące operowaniem UAV obowiązujące w Polsce (3h) 6. Przygotowanie cyfrowych map podkładowych na potrzeby lotów (pobieranie podkładów, przetwarzanie) (4h) 7. Przetwarzanie obrazów cyfrowych – metody wykorzystywane w fotogrametrii UAV (3h) 8. Ćwiczenia praktyczne w terenie – realizacja lotów bezzałogowym statkiem powietrznym (8h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌘ Aber J.S., Marzolf I., Ries J. B., 2010: Small-Format Aerial Photography Principles, Techniques and Geoscience Applications, Elsevier, Amsterdam ⌘ Abłamowicz A., Nowakowski W., 1980: Podstawy aerodynamiki i mechaniki 	

	<p>lotów. Szkolenie samolotowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa</p> <p>✧ Butowtt J., Kaczyński R., 2010: Fotogrametria, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa</p> <p>✧ Colomina I., Molina P., 2014: Unmanned aerial systems for photogrammetry and remote sensing: A review, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing 92, 79-97</p> <p>✧ Kurczyński Z., 2014: Fotogrametria, PWN, Warszawa</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>✧ Babinsky H., 2003: How do wings work?, Physics Education 38 (6), 497-503 (DOI:10.1088/0031-9120/38/6/001)</p> <p>✧ Silva J., Soares A. A., 2010: Understanding wing lift, Physics Education 45 (3), 249-252 (DOI:10.1088/0031-9120/45/3/004)</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>laboratorium: P_W01, P_W03, P_U01, P_U02, P_U04: prezentacja zadania projektowego: konkurs na nalot (przygotowanie misji lotniczej) P_W02, P_K01, P_K02: przeprowadzanie pomiarów terenowych i wykonanie sprawozdania P_W04, P_U03: analiza wyników: praca pisemna</p>	
18.	<p>Język wykładowy Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- ćwiczenia kameralne: 22 godz. - ćwiczenia terenowe: 8 godz.</p>	30 godz.
	<p>Praca własna studenta, np.:</p> <p>- przygotowanie projektu: 4 godz. - czytanie wskazanej literatury: 2 godz. - napisanie sprawozdań i prac pisemnych: 2 godz.</p>	8 godz.
	Suma godzin	38 godz.
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy w efektach kształcenia

U - kategoria umiejętności w efektach kształcenia

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim PODSTAWY KARTOGRAFII WIELKOSKALOWEJ	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim ELEMENTS OF LARGE-SCALE CARTOGRAPHY	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii,	
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-PKW	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność Geoinformatyka i kartografia	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 20 godz. Ćwiczenia: 10 godzin	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jan Krupski, dr; Dorota Borowicz-Mińska, dr inż.	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowe wiadomości w zakresie polskich map topograficznych, ich odwzorowań oraz układów odniesień przestrzennych	
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie wiedzy dotyczącej map wielkoskalowych opracowywanych na potrzeby gospodarki krajowej: poznanie funkcji, podstaw matematycznych i prawnych, zakresu treści oraz zasad sporządzania map opracowywanych na potrzeby administracji publicznej, zarządzania, planowania przestrzennego – w szczególności podstawowej mapy kraju (mapy zasadniczej) i map pochodnych. Uzyskanie umiejętności opracowania mapy zasadniczej z wykorzystaniem technologii informatycznych, doboru właściwej skali mapy urzędowej dla kartowanego obszaru. Celem kursu jest przygotowanie studentów do pracy w komórkach kartograficznych służb rządowych i samorządowych.	
14.	Zakładane efekty kształcenia P_W01: Zna pojęcie mapy wielkoskalowej i jej funkcje w różnych działach gospodarki oraz charakteryzuje podstawy matematyczne polskich map wielkoskalowych P_W02: Wymienia i ogólnie charakteryzuje polskie tematyczne mapy wielkoskalowe, określa ich wykorzystanie dla potrzeb administracji publicznej, zarządzania, planowania przestrzennego.	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01* , K_U05 , K_K03 K_W06, K_W08 K_W05

	<p>P_W03: Zna pojęcie mapy zasadniczej, zakres jej treści, kryteria doboru skal opracowania, cele i niezbędne przepisy sporządzania tej mapy oraz komputerowe metody jej wykonywania.</p> <p>P_W04: Zna funkcje, zakres treści i skal oraz podstawowe wiadomości o tworzeniu mapy ewidencji gruntów i budynków oraz mapy sieci uzbrojenia terenu.</p> <p>P_U01: Rozróżnia i określa bazowe skale mapy zasadniczej oraz zakres jej treści w zależności od rodzaju i charakteru kartowanego terenu.</p> <p>P_U02: Wykazuje umiejętność wykonania fragmentu mapy zasadniczej w programie C-Geo z wykorzystaniem zestawu znaków kartograficznych obowiązującego prawnie.</p> <p>P_U03: Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować najważniejsze przepisy prawne i technologiczne stosowane w kartografii wielkoskalowej.</p> <p>P_K01: Ma świadomość znaczenia mapy zasadniczej i jej pochodnych oraz tematycznych map wielkoskalowych w systemach organizacji i zarządzania oraz różnych działach gospodarki narodowej.</p>	<p>K_W06, K_W13</p> <p>K_W15</p> <p>K_U02</p> <p>K_U04</p> <p>K_U13, K_U15,</p> <p>K_K02</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funkcje, cele sporządzania oraz znaczenie map wielkoskalowych w różnych branżach gospodarki krajowej. (1 h) 2. Podstawy prawne opracowania map wielkoskalowych. (2 h) 3. Podstawy matematyczne map wielkoskalowych. (2 h) 4. Mapa zasadnicza – zagadnienia ogólne, skale bazowe, zakres treści, zasady redakcji. Nomenklatura arkuszy. (6 h) 5. Mapy pochodne mapy zasadniczej - mapa ewidencyjna, mapa sieci uzbrojenia terenu, mapy do celów prawnych i projektowych – zagadnienia ogólne, zakres treści, zasady redakcji. (6 h) 6. Wielkoskalowe mapy tematyczne – rodzaje i treść oraz ich cele opracowywania dla gospodarki krajowej. Mapy w planowaniu przestrzennym. (3 h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Program C-Geo – podstawy obsługi (2 h) 2. Wykonanie fragmentu mapy zasadniczej w programie C-Geo z wykorzystaniem zestawu znaków kartograficznych obowiązującego prawnie (8 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jagielski A., 2008, <i>Rysunki geodezyjne z elementami topografii i kartografii</i>, Wydawnictwo GEODPIS, Kraków, 261 s. • Kowalczyk K., 2004, <i>Wybrane zagadnienia z rysunku map</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, 474 s. • Hycner R., Hanus P., 2007, <i>Wykonawstwo geodezyjne</i>, Wydawnictwo GALL, Katowice, 363 s. <p>Literatura uzupełniająca:</p>	

	<ul style="list-style-type: none">Hycner R., 2004, <i>Podstawy katastru</i>, AGH, Kraków, 293 s.Przewłocki S., 2002, <i>Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych</i>, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 482 s.Magazyn geoinformacyjny „Geodeta”Strony internetowe: www.geobid.com.pl, www.geoforum.pl												
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03, P_W04: test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50 % + 1 punktów za prawidłowe odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01: opracowania kartograficzne z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego i zadania pisemne - kontrolowane w toku ćwiczeń; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Ocena ogólna przedmiotu – średnia ważona oceny z egzaminu (60%) i ćwiczeń (40%)</p>												
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>												
19.	<table><tr><td colspan="2">Obciążenie pracą studenta</td></tr><tr><td>Forma aktywności studenta</td><td>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</td></tr><tr><td>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 20 godz. - ćwiczenia: 10 godz.</td><td>30 godz.</td></tr><tr><td>Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 8 godz. - opracowanie wyników: 10 godz. - czytanie wskazanej literatury: 4 godz. - przygotowanie do zaliczenia i egzaminu: 11 godz.</td><td>33 godz.</td></tr><tr><td>Suma godzin</td><td>63 godz.</td></tr><tr><td>Liczba punktów ECTS</td><td>3 ECTS</td></tr></table>	Obciążenie pracą studenta		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 20 godz. - ćwiczenia: 10 godz.	30 godz.	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 8 godz. - opracowanie wyników: 10 godz. - czytanie wskazanej literatury: 4 godz. - przygotowanie do zaliczenia i egzaminu: 11 godz.	33 godz.	Suma godzin	63 godz.	Liczba punktów ECTS	3 ECTS
Obciążenie pracą studenta													
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności												
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 20 godz. - ćwiczenia: 10 godz.	30 godz.												
Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 8 godz. - opracowanie wyników: 10 godz. - czytanie wskazanej literatury: 4 godz. - przygotowanie do zaliczenia i egzaminu: 11 godz.	33 godz.												
Suma godzin	63 godz.												
Liczba punktów ECTS	3 ECTS												

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy w efektach kształcenia

U - kategoria umiejętności w efektach kształcenia

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim ANALIZY PRZESTRZENNE DANYCH WEKTOROWYCH
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim VECTOR-BASED SPATIAL ANALYSIS
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu): 30-GF-GK-S2-E2-APDW
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> : Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów: Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>): II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>): Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> : Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin: Wykłady: 12 godz. Ćwiczenia: 36 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Mariusz Szymanowski, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów: Znajomość podstawowych technologii informacyjnych, wiedza i umiejętności z zakresu systemów informacji geograficznej i teledetekcji, umiejętność pracy w środowisku ArcGIS
13.	Cele przedmiotu: Uzyskanie wiedzy i praktycznej umiejętności prowadzenia zaawansowanych analiz przestrzennych opartych o wektorowy model danych. Poznanie podstawowych funkcji analizy wektorowej oraz statystyki danych przestrzennych. Nabycie umiejętności użycia technik analitycznych systemów informacji geograficznej do opisu i interpretacji elementów środowiska geograficznego.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia: P_W01: Zna zaawansowane metody analityczne danych przestrzennych oparte o wektorowy model danych P_W02: Zna zagadnienia i treść statystyki danych przestrzennych i geostatystyki oraz możliwości ich zastosowania za pomocą specjalistycznego oprogramowania P_W03: Ma wiedzę o dostępności danych zawartych w różnych bazach danych przestrzennych oraz o samodzielnym pozyskaniu danych na podstawie różnorodnych źródeł </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia: K_W13 K_W12 K_W15, K_W14 </div>

	<p>P_U01: Potrafi zaprojektować i przeprowadzić analizę danych przestrzennych oparta na wektorowym modelu danych za pomocą zaawansowanych technik statystycznych i informatycznych</p> <p>P_U02: Potrafi przeprowadzić prawidłową wizualizację i interpretację wyników analizy ilościowej danych przestrzennych</p> <p>P_U03: Potrafi sporządzić pisemne bądź ustne opracowanie problemowe oparte o uzyskane wyniki analizy z prawidłowym odniesieniem ich do literatury przedmiotu</p> <p>P_K01: Potrafi dobrać metody analityczne w sposób optymalny z wykorzystaniem nowoczesnych metod oraz dokonać hierarchizacji działań dla odniesienia założonego celu badawczego</p>	<p>K_U02, K_U03</p> <p>K_U04, K_U05, K_U08</p> <p>K_U07, K_U09</p> <p>K_K05, K_K04, K_K07</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza przestrzenna i jej miejsce wśród dyscyplin naukowych. Historia i pochodzenie analizy przestrzennej. Literatura przedmiotu (1 h). 2. Wektorowy model danych przestrzennych - cechy, właściwości, sposoby zapisu w oprogramowaniu systemów informacji geograficznej (2 h). 3. Podstawowe funkcje analizy wektorowej: zapytania i selekcja atrybutowa, obliczenia bazujące na geometrii obiektów, statystyki danych atrybutowych, sumaryzacja, łączenie tabel, selekcja na podstawie relacji przestrzennych, ekstrakcja, buforowanie, nakładanie warstw, generalizacja (4 h). 4. Podstawy statystyki danych przestrzennych: statystyka danych przestrzennych a statystyka klasyczna, miary centrograficzne, analiza rozkładu, globalne i lokalne miary przestrzennej autokorelacji, analiza obiektów liniowych i sieci (3 h). 5. Podstawy modelowania geostatystycznego: analiza zmienności i zależności przestrzennej, funkcja wariogramu i jego modelowanie (2 h). <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Praktyczne zastosowania narzędzi analizy danych wektorowych: zapytania i selekcja atrybutowa, obliczenia bazujące na geometrii obiektów, statystyki danych atrybutowych, sumaryzacja, łączenie tabel, selekcja na podstawie relacji przestrzennych, ekstrakcja, buforowanie, nakładanie warstw (12 h). 2. Projekt 1: wieloetapowa analiza danych wektorowych z wykorzystaniem funkcji selekcji atrybutowej (zapytania SQL), łączenia tabel atrybutowych, sumaryzacji, wykonywania obliczeń geometrii i złożonych funkcji kalkulatora pól (6 h). 3. Projekt 2: wieloetapowa analiza danych wektorowych z wykorzystaniem narzędzi buforowania, selekcji po relacjach przestrzennych, nakładania warstw (algebra Boole'a) i obliczeń geometrii (6 h). 4. Praktyczne zastosowania statystyk danych przestrzennych: miary centrograficzne, analiza rozkładu (metody najbliższego sąsiada i k-funkcji, globalne i lokalne miary przestrzennej autokorelacji), analiza obiektów liniowych i sieci (9 h). 5. Analiza zmienności przestrzennej: od chmury wariogramu do wariogramu teoretycznego (3 h). 	

16.	<p>Zalecana literatura:</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2006: GIS – Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa • Mitchell A., 2005. The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume 2: Spatial Measurements & Statistics. ESRI Press • Wong D.W.S, Lee J., 2005: Statistical Analysis of Geographic Information with ArcView GIS and ArcGIS. John Wiley & Sons, Inc. • Zawadzki J., 2011: Metody geostatystyczne dla kierunków przyrodniczych i technicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urbański J., 2008: GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk • Namysłowska-Wilczyńska B., 2006: Geostatystyka. Teoria i zastosowania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław • Mitchell A., 1999: The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume 1: Geographic Patterns & Relationships. ESRI Press 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03: test obejmujący pytania otwarte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01: Na ocenę końcową z ćwiczeń składają się oceny uzyskane z dwóch projektów (po 25%) oraz ocena z kolokwium zaliczeniowego (samodzielne wykonanie zadań analitycznych przy komputerze - 50%); skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy: Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 12 godz. - ćwiczenia: 36 godz.	48 godz.
	Praca własna studenta: - przygotowanie do ćwiczeń: 5 godz. - przygotowanie projektów: 15 godz. - czytanie wskazanej literatury: 6 godz. - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 14 godz.	40 godz.
	Suma godzin	88 godz.
	Liczba punktów ECTS	4 ETCS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)

W

U

K (po podkreślniku)

- **kierunkowe efekty kształcenia**

- **kategoria wiedzy w efektach kształcenia**

- **kategoria umiejętności w efektach kształcenia**

- **kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia**

P_01, P_02, i kolejne ***- numer efektu kształcenia***

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim GEOBAZY	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim GEODATABASES	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii	
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-G	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 9 godz. Ćwiczenia: 18 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jacek Ślopek, dr	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowa wiedza dotycząca systemu informacji geograficznej	
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie wiedzy na temat tworzenia i aktualizacji relacyjnych baz danych przestrzennych, a także na temat języka zapytań SQL wraz ze standardami obsługi przestrzennych i geometrycznych typów danych (w oparciu o standardy OGC). Uzyskanie umiejętności tworzenia projektów baz danych przestrzennych, diagramów UML (ER), a także posługiwania się językiem SQL w zapytaniach do baz danych przestrzennych.	
14.	Zakładane efekty kształcenia P_W01: Zna zakres tematyczny krajowych zasobów danych przestrzennych. P_U01: Potrafi ocenić przydatność dostępnych baz danych przestrzennych do różnych opracowań kartograficznych i analiz przestrzennych. P_U02: Potrafi zaprojektować bazę danych przestrzennych. P_U03: Potrafi sformułować zapytanie w języku SQL. P_K01: Zna standardy OGC i rozumie negatywne konsekwencje ich nieprzestrzegania podczas	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01* , K_U05, K_K03 K_W05, K_W06, K_W15 K_U01 K_U02 K_U02, K_U14 K_K03

	tworzenia bazy danych.	
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemy zarządzania bazami danych (DBMS), rozszerzenia przestrzenne i geometryczne systemów DBMS. PostgreSQL i PostGIS. (2 h) 2. Projektowanie baz danych przestrzennych. Diagramy języka UML (Unified Modeling Language), schematy ER (entity-relationship). (2 h) 3. Język zapytań do baz danych – SQL. Budowanie prostych i zaawansowanych zapytań do baz danych. Modyfikacja struktury i zawartości bazy danych. (2 h) 4. Podłączanie baz danych przestrzennych w oprogramowaniu GIS. Zapytania SQL do baz danych przestrzennych, analizy przestrzenne w oparciu o dane zgromadzone w bazie danych przestrzennych. Wizualizacja danych. (2h) 5. Kolokwium zaliczeniowe. (1h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektowanie bazy danych przestrzennych, diagramy UML/ER. (2 h) 2. Zapytania SQL do relacyjnych baz danych i baz danych przestrzennych. (6h) 3. Przygotowanie dokumentacji struktury bazy danych, zgromadzenie danych, geokodowanie. (4h) 4. Import danych z bazy danych do oprogramowania GIS. Analizy przestrzenne w oparciu o dane zgromadzone w bazie danych przestrzennych. (4h) 5. Wizualizacja danych przestrzennych zapisanych w bazie danych. (2h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bielecka E. (2006), Systemy informacji geograficznej – Teoria i zastosowania, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa • Dybikowski Z. (2012), PostgreSQL – Jeśli baza danych, to tylko z PostgreSQL!, wydanie II, Helion, Gliwice • Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W. (2008), GIS – Teoria i praktyka PWN, Warszawa • Perkins J. (2002), PostgreSQL, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa • Obe R. O., Hsu L. S. (2011), PostGIS in Action, Manning Publications Co., Stamford • Zeiler M. (1999), Modelling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design, ESRI Press, New York <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PostgreSQL (dokumentacja on-line): http://www.postgresql.org/docs/manuals/archive/ • PostGIS Manual (podręcznik on-line), http://postgis.net/documentation • Opis standardu OGC SFS (Simple Feature Access - Part 2: SQL Option), http://www.opengeospatial.org/standards/sfs 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>P_W01, P_U01, P_U02, P_K01: zaliczenie na ocenę na podstawie testu pisemnego obejmującego pytania otwarte i zamknięte. Ocena pozytywna uzyskiwana po udzieleniu przynajmniej 50% poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia:</p> <p>P_U01, P_U02, P_U03, P_K01: ocena na podstawie przygotowania pracy w formie projektu (w tym opracowana na jego potrzeby dokumentacja) - skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 30%, ćwiczenia 70%</p>	
18.	Język wykładowy	

	Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 9 godz. - ćwiczenia: 18 godz.	27 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 3 godz. - opracowanie wyników: 4 godz. - czytanie wskazanej literatury: 2 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 6 godz.	15 godz.
	Suma godzin	42 godz.
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS

Objaśnienie oznaczeń:K (przed podkreślnikiem)**W**U**K (po podkreślniku)**01, 02, 03 i kolejne**- kierunkowe efekty kształcenia**- kategoria wiedzy w efektach kształcenia**- kategoria umiejętności w efektach kształcenia**- kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia**- numer efektu kształcenia*

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim PROJEKTOWANIE MAP I ATLASÓW
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim DESIGNING OF MAPS AND ATLASES
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii,
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-PMiA
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 30 godz. Ćwiczenia: 30 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jan Krupski, dr (wykład), Waldemar Spallek, dr (ćwiczenia)
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Ogólne wiadomości o odwzorowaniach i ich właściwościach dla map małoskalowych, o istocie generalizacji kartograficznej i podstawach redakcji map oraz dostępnych bazach danych przestrzennych, w tym numerycznych modelach teren
13.	Cele przedmiotu Poznanie i opanowanie szeroko rozumianego procesu redagowania map i atlasów z elementami produkcji map. Opracowanie mapy topograficznej na podstawie bazy danych topograficznych. Poznanie istoty generalizacji kartograficznej na przykładzie podstawowych elementów treści mapy ogólnogeograficznej. Wykorzystanie różnych rodzajów materiałów źródłowych - baz danych tematycznych, obrazów lotniczych / satelitarnych, map. Praktyczna realizacja projektów kartograficznych w środowisku komputerowym. Multimedia kartograficzne. Poznanie podstawowych procesów produkcji kartograficznej.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia P_W01: Zna poszerzone i podbudowane teoretycznie wiadomości o procesie redakcji mapy ogólnogeograficznej i tematycznej P_W02: Wskazuje i charakteryzuje główne zasady projektowania map i atlasów z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania. P_W03: Charakteryzuje dostępne źródła </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03 K_W05 K_W11, K_W13 K_W15, K_W16 </div>

	<p>informacji przestrzennej o środowisku geograficznym, określając ich zawartość i jakość oraz ograniczenia prawne i etyczne, dotyczące ich wykorzystania.</p> <p>P_U01: Wykonuje projekty znaków kartograficznych i stosuje je do opracowania standardowej mapy topograficznej zgodnie z Instrukcją Techniczną „Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:10 000. Wzory znaków”, Instrukcją Techniczną „Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:50 000. Katalog znaków” oraz Instrukcją Techniczną „TBD - Baza Danych Topograficznych”</p> <p>P_U02: Przygotowuje założenia redakcyjne i harmonogram opracowania mapy, w grupie dokonuje zebrania i selekcji informacji oraz jej hierarchizacji.</p> <p>P_U03: Projektuje znaki i wykonuje wizualizację kartograficzną odpowiednio do prezentowanych na mapie zjawisk, z wykorzystaniem dostępnych źródeł i technik informatycznych.</p> <p>P_K01: Realizuje zadania zarówno indywidualnie, jak i w zespołach, uwzględniając uwarunkowania prawne i finansowe opracowania map.</p> <p>P_K02: Rozumie uwarunkowania rynkowe kartografii użytkowej, konieczność ciągłego unowocześniania metod produkcji i form rozpowszechniania.</p>	<p>K_U04, K_U05, K_U15</p> <p>K_U01, K_U02, K_U11, K_U15</p> <p>K_U01, K_U04, K_U15</p> <p>K_K01, K_K02, K_K03, K_K06.</p> <p>K_K05, K_K06, K_K07.</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie redakcji, w tym redakcji map. Proces redakcyjny i jego etapy. (4 h) 2. Generalizacja kartograficzna – cele, czynniki i elementy generalizacji kartograficznej i ich oddziaływanie. Modelowanie kartograficzne na podstawie baz danych (5 h) 3. Opracowanie treści mapy ogólnogeograficznej - Ogólne wiadomości o założeniach redakcyjnych. (1 h) 4. Opracowanie podkładu kartograficznego i treści podstawowej – zasady i kolejność opracowania –podstawy matematyczne (skala, odwzorowanie) i ich wpływ na ogólny projekt mapy. Kolejność opracowania pozostałych elementów (sieć hydrograficzna, ukształtowanie terenu, sieć osadnicza, komunikacyjna, pokrycie terenu, granice). (6 h) 5. Nazewnictwo geograficzne i napisy, makieta nazewnicza, rozmieszczanie napisów. (4 h) 6. Redakcja atlasów – rodzaje atlasów, problemy i zasady redakcji, makieta atlasu. (5 h) 7. Multimedia kartograficzne – cechy struktury i funkcjonalności, ogólne zasady projektowania (3 h) 8. Prawne problemy projektowania map – wybrane przepisy prawa autorskiego (2 h). <p>Ćwiczenia:</p> <p>Projekt 1:</p>	

	<p>opracowanie fragmentu arkusza mapy topograficznej w skali 1:10 000 lub 1:50 000 zgodnie z wytycznymi w Instrukcji Technicznej „Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:10 000. Wzory znaków”, Instrukcją Techniczną „Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:50 000. Katalog znaków” oraz Instrukcją Techniczną „TBD - Baza Danych Topograficznych” w środowisku komputerowym (stosownie do wybranej mapy) (8 h)</p> <p>Projekt 2: opracowanie założeń redakcyjnych i komputerowe wykonanie na ich podstawie mapy z zakresu kartografii użytkowej (mapa turystyczna, plan miasta, mapa samochodowa lub mapa tematyczna itp.): wybór zasięgu, skali i odwzorowania mapy, makieta mapy, projekty znaków kartograficznych i napisów, wzorzec barw, rozmieszczenie znaków i nazw na mapie, autokorekta, opracowanie legendy, przygotowanie do druku, wydruk próbny (22 h).</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paślowski, J., 2006, (red.), Wprowadzenie do kartografii i topografii. Nowa Era, Wrocław, 400 s. (wydanie 2: 2010 r.) • Kraak, M-J., Ormeling, F., 1998, Kartografia. Wizualizacja danych przestrzennych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 275 s. • Brewer, C. A., 2005, Designing Better Maps: A Guide for GIS Users, ESRI Press, Redlands CA, 203 s. • Medyńska-Gulij, B., 2011, Kartografia i geowizualizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 210 s. <p>Literatura uzupełniająca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imhof, E. 1982, Cartographic Relief Presentation. W. de Gruyter, Berlin • Kozieł, Z. 1998, Koncepcja mapy...Wybór tekstów. Materiały dla studentów geografii. Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń • Ostrowski, W., Kowalski, P., 2004, Zbieranie i opracowywanie nazw geograficznych. Przewodnik toponimiczny, cz. III, Stosowanie i rozmieszczanie napisów na mapach. GUGiK, Warszawa, 150 s. • Instrukcja Techniczna „Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:10 000. Wzory znaków”. GUGiK 1999. • Instrukcja Techniczna „Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:50 000. Katalog znaków”. GUGiK 1998. • Instrukcja Techniczna „TBD - Baza Danych Topograficznych”. GUGiK 2003 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin ustny P_W01, P_W02, P_W03: losowane zestawy 2 pytań przekrojowych, skala ocen zgodna z § 31, ust. 1, Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02: Zaliczenie na podstawie ocen projektów kartograficznych jako średnia ważona: ocena projektu 1 – 25%, ocena projektu 2 – 75%.</p> <p>Ogólna ocena przedmiotu: 50% ocena z egzaminu, 50% ocena zaliczenia ćwiczeń</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 godz. - ćwiczenia: 30 godz. - laboratorium: - inne:	60 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 5 godz. - opracowanie wyników: 30 godz. - czytanie wskazanej literatury: 8 godz. - przygotowanie do egzaminu: 35 godz.	78 godz.
	Suma godzin	138 godz.
	Liczba punktów ECTS	6 ECTS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)** - kierunkowe efekty kształcenia**W** - *kategoria wiedzy w efektach kształcenia***U** - *kategoria umiejętności w efektach kształcenia***K (po podkreślniku)** - *kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia***01, 02, 03 i kolejne** - *numer efektu kształcenia*

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim Praktyka dyplomowa
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim GRADUATION PRATCTICE
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii,
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-PD
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Praktyka dyplomowa; 3 tygodnie
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jan Krupski, dr (opiekun praktyki)
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów znajomość zasad redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych, metod kartograficznych, projektowania map/atlasowych tablic mapowych, praktyczne stosowanie zasad budowy obrazu kartograficznego, podstawowe wiadomości z zakresu reprodukcji map; podstawowa znajomość pracy z narzędziami pakietu ArcGIS / ArcView
13.	Cele przedmiotu Praktyczne zapoznanie się z działalnością firmy lub instytucji o profilu geoinformatycznym i/lub kartograficznym, uczestnictwo w realizacji bieżących zadań, poznanie prawnych i organizacyjnych podstaw działalności instytucji przyjmującej.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia P_W01: zna najważniejsze zasady prawne i organizacyjne funkcjonowania instytucji przyjmującej P_W02: poznaje określone zadania, metody i sprzęt techniczny do ich realizacji P_W03: formułuje i opisuje tok czynności oraz wyniki wykonanych prac. P_U01: potrafi zastosować w praktycznej działalności wiedzę uzyskaną w programie studiów P_U02: wykonuje samodzielnie lub pod kontrolą wyznaczone zadania i opracowuje ich wyniki P_K01: jest zdolny do samodzielnej jak i zespo- </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia, <i>np.:</i> K_W01*, K_U05, K_K03 K_W04, K_W16 K_W11, K_W14 K_W06, K_W15 K_U07 K_U07, K_U08 K_K03, K_K05 </div>

	<p>łowej realizacji zadań w przedsiębiorstwie lub instytucji.</p> <p>P_K02: jest świadomy znaczenia i przestrzegania wewnętrznych przepisów organizacyjnych i bezpieczeństwa pracy</p> <p>P_K03: postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej i stosownymi przepisami prawa</p>	<p>K_K02, K_K03</p> <p>K_K02</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykład: brak</p> <p>Ćwiczenia: brak</p> <p>Treści programowe są realizowane w instytucjach przyjmujących wg ogólnego programu praktyk, ustalonego na Wydziale Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska UWr.: wprowadzanie danych, tworzenie baz danych i map na ich podstawie w programach GIS; komputerowa redakcja map numerycznych; komputerowa redakcja map w programach graficznych; kameralna i terenowa aktualizacja map; przygotowanie map do publikacji; podstawy organizacji i funkcjonowania przedsiębiorstwa;</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Brak literatury przedmiotu</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02, P_K03: Sprawozdanie z przebiegu praktyki, potwierdzone przez opiekuna zakładowego i z zaproponowaną oceną, zgodnie z zarządzeniem Rektora UWr. Nr 56 / 2010</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład: 0 godz. - ćwiczenia: 0 godz. - laboratorium: - inne: 	0 godz.
	<p>Praca własna studenta, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do zaliczenia i egzaminu: 	3 tygodnie
	Suma godzin	3 tygodnie
	Liczba punktów ECTS	5 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy w efektach kształcenia

U - kategoria umiejętności w efektach kształcenia

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim SEMINARIUM DYPLOMOWE 2
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim RESEARCH SEMINAR 2
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E2-SD2
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Pierwszy
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Seminarium: 24 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Stanisław Ciok, prof. dr hab.; Piotr Migoń, prof. dr hab.; Władysław Hasiński, dr hab. prof. UWr.; Zdzisław Jary, dr hab. prof. UWr.; Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr.; Dariusz Ilnicki, dr hab.; Alicja Krzemińska, dr hab.; Tomasz Niedzielski, dr hab.; Krzysztof Widawski dr hab.
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Seminarium dyplomowe 1
13.	Cele przedmiotu Celem seminarium jest przygotowanie studenta do napisania pracy magisterskiej kończącej studia II stopnia i nabycia umiejętności formułowania celu badawczego, sposobu jego realizacji, przedstawiania efektów oraz krytycznej oceny wyników badań własnych i innych osób. Program drugiej części seminarium (II semestr) obejmuje prezentację wyników kwerendy materiałowej i dyskusję drogi postępowania badawczego w trakcie przygotowywania pracy.
14.	<div> <div>Zakładane efekty kształcenia</div> <div> <p>P_W01: Zna stan wiedzy w zakresie realizowanej tematyki w stopniu pozwalającym na właściwe umieszczenie tematu własnej pracy w szerszym kontekście dorobku dyscypliny</p> <p>P_U01: Określa drogę postępowania badawczego w celu realizacji tematu pracy magisterskiej</p> <p>P_U02: Samodzielnie poszukuje źródeł informacji i znajduje materiały niezbędne do realizacji tematu.</p> <p>P_U03: Doskonali umiejętność wypowiedzi pisemnej i ustnej zgodnie z zasadami prezentacji w nauce</p> <p>P_U04: Projektuje układ pracy magisterskiej</p> </div> </div> <div> <div>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03</div> <div>K_W02, K_W05, K_W07</div> <div>K_U02, K_U03, K_U04</div> <div>K_U01, K_U12, K_U13</div> <div>K_U05, K_U06</div> <div>K_U05, K_U08</div> </div>

	<p>P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii</p> <p>P_K02: Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych</p> <p>P_K03: Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej</p>	<p>K_K05</p> <p>K_K04, K_K07</p> <p>K_K02</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Seminarium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje stanu wiedzy w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, materiałów źródłowych i drogi postępowania badawczego (22 h). 2. Omówienie pracy seminaryjnej (2 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiner J. 1998, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych : przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Według wskazań prowadzących seminarium, dobierana indywidualnie</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>seminarium:</p> <p>P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03: aktywność na zajęciach i udział w dyskusji; pisemna praca seminaryjna, związana z realizowanym tematem (przegląd literatury dotyczącej realizowanego zagadnienia lub opracowanie metodyczne) - skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - seminarium: 24 godz.	24 godz.
	Praca własna studenta: - przygotowanie prezentacji i pracy pisemnej: 6 godz. - czytanie wskazanej literatury: 5 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 3 godz.	14 godz.
	Suma godzin	38 godz.
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia

W - *kategoria wiedzy w efektach kształcenia*

U - *kategoria umiejętności w efektach kształcenia*

K (po podkreślniku) - *kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia*

01, 02, 03 i kolejne - *numer efektu kształcenia*

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim KARTOZNAWSTWO OGÓLNE
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim GENERAL MAPS
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii,
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E3-KO
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 24 godz. Ćwiczenia: 12 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jan Krupski, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowe wiadomości z kartografii w zakresie historii kartografii światowej i polskiej XX wieku oraz polskich map topograficznych.
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie poszerzonej wiedzy o dorobku kartografii światowej i polskiej w XX wieku. Poznanie szczegółowszej historii polskiej kartografii topograficznej. Wiedza na temat współczesnych dzieł kartograficznych o randze światowej (międzynarodowe dzieła kartograficzne). Kartografia romerowska i jej znaczenie w polskiej kartografii. Podstawowe wiadomości o polskiej i europejskiej kartografii komercyjnej (wydawniczej).
14.	<div> <p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01: Nazywa i rozróżnia kartografię topograficzną państw zaborczych na ziemiach polskich oraz rozumie jej znaczenie dla polskiej kartografii topograficznej.</p> <p>P_W02: Zna historię rozwoju polskiej kartografii topograficznej i wymienia jej najważniejsze wydarzenia</p> <p>P_W03: wylicza i ogólnie charakteryzuje najważniejsze dzieła kartograficzne XX w. o światowym znaczeniu.</p> <p>P_W04: w ogólnym stopniu orientuje się we współczesnej kartografii wydawniczej zagranicznej i polskiej</p> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>K_W01, K_W06</p> <p>K_W06</p> <p>K_W06, K_W15</p> <p>K_W08</p> </div>

	<p>P_U01: potrafi wymienić współczesne polskie mapy topograficzne i opisać ich cechy</p> <p>P_U02: charakteryzuje w formie słownej i opisowej najważniejsze dzieła kartograficzne i posługuje się poprawną terminologią kartograficzną.</p> <p>P_U03: dostrzega rolę map topograficznych i innych opracowań kartograficznych jako bardzo ważnych źródeł różnorodnych informacji geograficznych</p> <p>P_K01: zdolny do samodzielnej jak i zespołowej realizacji zadań o charakterze użytkowym w zakresie kartografii.</p>	<p>K_U07</p> <p>K_U07</p> <p>K_U01, K_U05</p> <p>K_K01, K_K03</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiadomości wprowadzające- terminologia, definicje mapy, cechy mapy, klasyfikacje map. Podstawy nowoczesnej kartografii – postęp naukowy i techniczny w geodezji i kartografii (4 h) 2. kartografia topograficzna państw zaborczych, jej znaczenie dla polskiej kartografii topograficznej (4 h) 3. Polska kartografia topograficzna – okres międzywojenny i II wojna światowa (2 h) 4. Polska kartografia topograficzna po II wojnie światowej – wojskowa i cywilna (4 h) 5. Międzynarodowe mapy świata (3 h). 6. Światowa i polska kartografia atlasowa (wybrane atlasy powszechne, regionalne i tematyczne) (3 h) 7. Kartografia Eugeniusza Romera (2 h) 8. Współczesna kartografia wydawnicza w Polsce i na świecie (2 h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zasób map topograficznych w Zbiorach Kartograficznych Zakładu Geoinformatyki i Kartografii IGRR. Skorowidze, katalogi, wzory znaków, instrukcje. Wykonanie sprawozdania (2 h) 2. Notki bibliograficzne map i atlasów – zasady opracowania. Szczegółowy opis arkusza mapy 1:25 000 Messtischblatt (2 h) 3. Analiza porównawcza treści i grafiki map topograficznych w skali 1:100 000 – Karte des Deutschen Reiches i mapy taktycznej WIG (2 h) 4. Analiza porównawcza wybranych i odpowiadających sobie arkuszy Międzynarodowej Mapy Świata 1:1 000 000 i Karty Mira 1:2 500 000 (2 h) 5. Opis kartologiczny wybranego atlasu (2 h) 1. Podsumowujące omówienie wyników ćwiczeń i zaliczenie (2 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobczyński, E., 2000, Historia Służby Geograficznej i Topograficznej Wojska Polskiego, Bellona, Warszawa • Makowski, A. (red.), 2005, System informacji topograficznej kraju. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa • Szaflarski, J., 1965, Zarys kartografii, PPWK Warszawa <p>Literatura uzupełniająca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arnberger, E., Kretschmer, I., 1975, Enzyklopädie der Kartographie. Topographische Karten, Bd. 1, 2. Deuticke, Wien • Eugeniusz Romer, geograf i kartograf trzech epok., 2004, Studia i materiały z historii kartografii, t. XIX. Biblioteka Narodowa, Warszawa. 	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób	

	<p>sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03, P_W04 – egzamin testowy – pytania otwarte i zamknięte, fragmenty map do rozpoznania; minimalna ocena pozytywna po uzyskaniu 40% punktów. Skala ocen zgodna z § 31, ust. 1, Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01 – zaliczenie wszystkich ćwiczeń kameralnych, ocena ogólna – średnia arytmetyczna wszystkich ocen ćwiczeń. Skala ocen zgodna z § 31, ust. 1, Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Ocena ogólna przedmiotu: wykład 50%, ćwiczenia 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- wykład: 24 godz. - ćwiczenia: 12 godz.</p>	36 godz.
	<p>Praca własna studenta, np.:</p> <p>- opracowanie wyników: 8 godz. - czytanie wskazanej literatury: 8 godz. - przygotowanie do zaliczenia i egzaminu: 11 godz.</p>	27 godz.
	Suma godzin	63 godz.
	Liczba punktów ECTS	3 ECTS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)****W****U****K (po podkreślniku)****01, 02, 03 i kolejne****- kierunkowe efekty kształcenia****- kategoria wiedzy w efektach kształcenia****- kategoria umiejętności w efektach kształcenia****- kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia****- numer efektu kształcenia**

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim ANALIZY PRZESTRZENNE DANYCH RASTROWYCH
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim RASTER-BASED SPATIAL ANALYSIS
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu): 30-GF-GK-S2-E3-APDR
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> : Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów: Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>): II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>): Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> : Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin: Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia: 30 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Mariusz Szymanowski, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów: Znajomość podstawowych technologii informacyjnych, wiedza i umiejętności z zakresu systemów informacji geograficznej i teledetekcji, umiejętność pracy w środowisku ArcGIS, Znajomość metod analizy przestrzennej na danych wektorowych
13.	Cele przedmiotu: Uzyskanie wiedzy i praktycznej umiejętności prowadzenia zaawansowanych analiz przestrzennych opartych o rastrowy model danych. Poznanie podstawowych funkcji analizy rastrowej oraz technik analitycznych opartych o różne modele danych. Nabycie umiejętności prowadzenia złożonych analiz środowiska geograficznego i interpretacji ich rezultatów.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia: P_W01: Zna zaawansowane metody analityczne danych przestrzennych oparte o rastrowy model danych P_W02: Zna zagadnienia geostatystyki oraz możliwości jej zastosowania w przestrzennym modelowaniu danych P_W03: Ma wiedzę o dostępności danych zawartych w różnych bazach danych przestrzennych oraz o samodzielnym pozyskaniu danych na podstawie różnorodnych źródeł P_U01: Potrafi zaprojektować i przeprowadzić </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia: K_W13 K_W12 K_W15, K_W14 K_U02, K_U03 </div>

	<p>analizę danych przestrzennych opartą na różnych (rastrowych i wektorowych) modelach danych za pomocą zaawansowanych technik statystycznych i informatycznych</p> <p>P_U02: Potrafi przeprowadzić prawidłową wizualizację i interpretację wyników analizy ilościowej danych przestrzennych</p> <p>P_U03: Potrafi sporządzić pisemne bądź ustne opracowanie problemowe oparte o uzyskane wyniki analizy z prawidłowym odniesieniem ich do literatury przedmiotu</p> <p>P_K01: Potrafi dobrać metody analityczne w sposób optymalny z wykorzystaniem nowoczesnych metod oraz dokonać hierarchizacji działań dla odniesienia założonego celu badawczego</p>	<p>K_U04, K_U05, K_U08</p> <p>K_U07, K_U09</p> <p>K_K05, K_K04, K_K07</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rastrowy model danych przestrzennych - cechy, właściwości, sposoby zapisu w oprogramowaniu systemów informacji geograficznej (2 h). 2. Funkcje analizy rastrowej: podstawy wizualizacji danych rastrowych: ciągłe i skokowe skale barwne, kompozycje barwne, resampling, selekcja, ekstrakcja, reklasyfikacja, crosstabulacja, statystyki i obliczenia na warstwach: kalkulator rastrów i algebra map, funkcje sąsiedztwa, funkcje strefowe, geometria stref, funkcje dystansu i alokacji (5 h). 3. Przestrzenna interpolacja danych: jednowymiarowe metody deterministyczne (metoda naturalnego sąsiada, metoda ważonej odwrotnej odległości, funkcje sklepane), modelowanie regresyjne (regresja wieloczynnikowa i regresja ważona geograficznie), estymacja krigingowa, wielowymiarowe metody geostatystyczne (kokriging), metody kombinowane (kriging resztowy); metody oceny jakości interpolacji (ocena podzbioru kontrolnego, walidacja krzyżowa) i miary diagnostyczne błędów (4 h). 4. Przykłady złożonych analiz przestrzennych - aplikacje technik interpolacyjnych, przetwarzanie danych teledetekcyjnych, kombinowane analizy na danych rastrowych i wektorowych (4 h). <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Praktyczne zastosowania narzędzi analizy danych rastrowych: resampling, selekcja, ekstrakcja, reklasyfikacja, crosstabulacja, statystyki i obliczenia na warstwach: kalkulator rastrów i algebra map, funkcje sąsiedztwa, funkcje strefowe, geometria stref, funkcje dystansu i alokacji (12 h). 2. Projekt 1: wielowymiarowa analiza oparta o teledetekcyjne wielospektralne dane satelitarne (Landsat ETM+) z wykorzystaniem złożonych funkcji algebry map i i strefowych funkcji analizy rastrowej (9 h). 3. Projekt 2: wieloetapowa analiza pozwalająca na dokonanie wyboru optymalnej metody interpolacyjnej w odniesieniu do wybranego elementu środowiska geograficznego, z szerokiej gamy metod deterministycznych, geostatystycznych i kombinowanych, zarówno jedno-, jak i wielowymiarowych (9 h). 	
16.	<p>Zalecana literatura:</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2006: GIS – Teoria i 	

	<p>praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urbański J., 2008: GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Namysłowska-Wilczyńska B., 2006: Geostatystyka. Teoria i zastosowania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław • Zawadzki J., 2011: Metody geostatystyczne dla kierunków przyrodniczych i technicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03: test obejmujący pytania otwarte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01: Na ocenę końcową z ćwiczeń składają się oceny uzyskane z dwóch projektów (po 25% punktów za każdy) oraz ocena z kolokwium zaliczeniowego (samodzielne wykonanie zadań analitycznych przy komputerze - 50% punktów); skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy: Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 15 godz. - ćwiczenia: 30 godz.	45 godz.
	Praca własna studenta: - przygotowanie do ćwiczeń: 25 godz. - przygotowanie projektów: 25 godz. - czytanie wskazanej literatury: 11 godz. - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 19 godz.	80 godz.
	Suma godzin	125 godz.
	Liczba punktów ECTS	5 ETCS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)****W****U****K (po podkreślniku)****P_01, P_02, i kolejne****- kierunkowe efekty kształcenia****- kategoria wiedzy w efektach kształcenia****- kategoria umiejętności w efektach kształcenia****- kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia****- numer efektu kształcenia**

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim TELEDETEKCJA I FOTOGRAMETRIA	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim REMOTE SENSING AND PHOTOGRAMMETRY	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii	
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E3-TiF	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Drugi	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 30 godz. Ćwiczenia: 30 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jacek Ślopek, dr	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza z Systemów Informacji Geograficznej, matematyczne podstawy Systemów Informacji Geograficznej	
13.	Cele przedmiotu Rozszerzenie wiedzy i umiejętności w zakresie teledetekcji lotniczej i satelitarnej, uzyskanie wiedzy z zakresu fotogrametrii. Uzyskanie umiejętności przetwarzania cyfrowych danych teledetekcyjnych na potrzeby projektów realizowanych w Systemach Informacji Geograficznej.	
14.	Zakładane efekty kształcenia P_W01: Definiuje zasady operacji morfologii matematycznej pomocnych w przetwarzaniu cyfrowych danych teledetekcyjnych. P_W02: Dostrzega istotę fotogrametrii jako metody pomiarowej. P_U01: Interpretuje treść obrazów satelitarnych i zdjęć lotniczych, wykonuje pomiary na ich podstawie, wydobywa informacje tematyczne. P_U02: Ocenia potencjał kartograficzny obrazowań teledetekcyjnych. P_U03: Podnosi wartość interpretacyjną	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01* , K_U05, K_K03 K_W02, K_W03 K_W03 K_U02, K_U05, K_U11 K_U04, K_U08 K_U04, K_U08

	<p>cyfrowych danych teledetekcyjnych stosując w praktyce metody morfologii matematycznej.</p> <p>P_K01: Angażuje się w pracę realizowaną w parach, lub w większej grupie.</p> <p>P_K02: Pracuje samodzielnie w trakcie realizacji wyznaczonych zadań ćwiczeniowych, wykazując odpowiedzialność i dbając o powierzone narzędzia i sprzęt.</p>	<p>K_K01</p> <p>K_K03</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fotogrametria – przedmiot i rys historyczny rozwoju dziedziny. (2h) 2. Techniki skanerowe obrazowania, lotniczy skaning laserowy (LiDAR). (2h) 3. Realizacja lotów fotogrametrycznych, projektowanie zdjęć do zadań pomiarowych, skanowanie zdjęć analogowych. (2h) 4. Potencjał kartograficzny zdjęć lotniczych, ocena jakości współczesnych zdjęć lotniczych. (2h) 5. Lotnicze kamery fotogrametryczne (2h) 6. Obrazowanie lotnicze i satelitarne w zakresie mikrofalowym (2h) 7. Teledetekcja w cieplnej części spektrum promieniowania elektromagnetycznego. (1h) 8. Fotogrametryczne opracowanie pojedynczych zdjęć lotniczych, transformacje, elementy orientacji. (4h) 9. Stereoskopia, obserwacje stereoskopowe, opracowanie stereogramu. (3h) 10. Ortofotografia, rektyfikacja, ortorektyfikacja, korekcje, mozaikowanie zdjęć, aerotriangulacja tradycyjna i cyfrowa. Generowanie NMT (DEM). (4h) 11. Wykonawstwo zdjęć lotniczych dla opracowań mapowych, generowanie cyfrowej ortofotomapy. Jakość cyfrowych ortofotomap. (2h) 12. True-ortofotomapa, definicja, generowanie (2h) 13. Fotogrametryczne wykorzystanie platform UAV, możliwości, zastosowania. (2h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rektyfikacja i ortorektyfikacja danych teledetekcyjnych. (5h) 2. Przetwarzanie scen satelitarnych (metoda PCA, image fusion, poprawianie jakości) (5h) 3. Klasyfikacja nadzorowana i nienadzorowana danych teledetekcyjnych. (5h) 4. Przetwarzanie cyfrowych zdjęć lotniczych. (5h) 5. LiDAR – przetwarzanie danych. (5h) 6. Generowanie modelu wysokościowego na bazie stereopary. (5h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurczyński Z. (2014), Fotogrametria, PWN, Warszawa, s. 696 • Kurczyński Z., Preuss R. (2003), Podstawy fotogrametrii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, s. 360 • Adamczyk J., Będkowski K. (2007), Metody cyfrowe w teledetekcji, wyd II popr. i uzup., Wydawnictwo SGGW, Warszawa <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitek Z. (2000), Wprowadzenie do teledetekcji lotniczej i satelitarnej, wyd. 2 poprawione i rozszerzone, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-dydaktyczne, Kraków • Czasopismo Teledetekcja Środowiska/Fotointerpretacja w geografii (archiwalne numery czasopisma dostępne również on-line): http://www.wgsr.uw.edu.pl/projekty/czasopisma/ts • Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji (numery archiwalne dostępne on-line): http://ptfit.sgp.geodezja.org.pl/archiwum.html 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p>	

	<p>wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_U01: Test obejmujący pytania otwarte i zamknięte. Ocena pozytywna uzyskiwana po udzieleniu przynajmniej 50% poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02: Ocena na podstawie przygotowania pracy w formie projektu (w tym opracowana na jego potrzeby dokumentacja).</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 40%, ćwiczenia 60%</p>	
18.	<p>Język wykładowy Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 godz. - ćwiczenia: 30 godz.	60 godz.
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 10 godz. - opracowanie wyników: 20 godz. - czytanie wskazanej literatury: 13 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 35 godz.	78 godz.
	Suma godzin	138 godz.
	Liczba punktów ECTS	6 ETCS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)** - kierunkowe efekty kształcenia**W** - kategoria wiedzy w efektach kształcenia**U** - kategoria umiejętności w efektach kształcenia**K (po podkreślniku)** - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia**01, 02, 03 i kolejne** - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim SIECIOWE USŁUGI MAPOWE
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim WEB MAP SERVICES
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E3-SUM
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia: 30 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jacek Ślopek, dr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Znajomość języka angielskiego na poziomie B2, Wiedza i umiejętności związane z pracą w Systemach Informacji Geograficznej (GIS), Umiejętność pracy w środowisku systemowym UNIX/Linux
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie wiedzy na temat sieciowych usług geoprzestrzennych WMS, WFS i WCS (OGC Web Services – OWS), a także technologii sieciowych z nimi związanych (wykorzystanie protokołu HTTP, język XML) oraz ich praktycznej implementacji.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia P_W01: Definiuje pojęcia związane z architekturą SOA - usługi sieciowe (standardy interoperacyjności) WMS, WFS, WCS, wskazuje zalety rozproszonych systemów informatycznych P_W02: Definiuje cechy protokołu HTTP, wyjaśnia zasady komunikacji, opisuje metody zapytań wykorzystywane w protokole. Potrafi opisać zapytania i odpowiedzi w metodach GET i POST. Zna reguły składniowe języka XML, rozpoznaje poprawne i poprawnie sformatowane dokumenty XML. P_W03: Wskazuje zasoby danych przestrzennych udostępnianych w sieci (poprzez serwery usług), którymi można uzupełnić lokalne bazy danych </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: <i>K_W01*</i>, <i>K_U05</i>, <i>K_K03</i> K_W08, K_W13 K_W13 K_W15 </div>

	<p>w celu wizualizacji, lub dalszych analiz przestrzennych.</p> <p>P_U01: Formułuje poprawne zapytania do serwerów usług sieciowych OGC: WMS, WFS, stosuje poprawnie zestawy parametrów obligatoryjnych, dostosowuje zapytania za pomocą parametrów opcjonalnych w celu zobrazowania, lub pobrania danych przestrzennych udostępnianych przez serwery usług sieciowych.</p> <p>P_U02: Wykorzystuje dostępne oprogramowanie serwera usług sieciowych, do udostępnienia i stylizacji danych przestrzennych za pomocą standardów SLD, SE, FE i finalnej wizualizacji rastrowych i wektorowych warstw tematycznych.</p> <p>P_K01: Angażuje się w pracę realizowaną w parach, lub w większej grupie.</p> <p>P_K02: Pracuje samodzielnie w trakcie realizacji wyznaczonych zadań ćwiczeniowych, wykazując odpowiedzialność i dbając o powierzone narzędzia i sprzęt.</p>	<p>K_U02, K_U04</p> <p>K_U04</p> <p>K_K01</p> <p>K_K03</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Infrastruktura danych przestrzennych zorientowanych na usługi sieciowe (SOA) – komponenty, usługi sieciowe. (1 h) 2. Protokół HTTP – schemat komunikacji klient-serwer, komunikaty, zapytania, metody GET i POST, formaty MIME. (2 h) 3. XML – podstawy składni (reguły, elementy, atrybuty, encje, przestrzenie nazw), założenia standardu, schematy dokumentów (formaty zapisu: XML DTD, XML Schema). (2 h) 4. Usługi sieciowe OGC (OWS - Open Geospatial Consortium Web Services) – specyfikacje, schematy XML, usługi Web Map Services (WMS), Web Feature Services (WFS) i Web Coverage Services (WCS). Składnia zapytań związanych z usługami sieciowymi, dodatkowe parametry, różnice pomiędzy wersjami standardów. (2 h) 5. Wykorzystanie oprogramowania GIS typu desktop w celu obsługi zapytań do serwerów OWS na przykładzie otwartego oprogramowania GIS: GRASS i Quantum GIS. (2 h) 6. Implementacja usług sieciowych na przykładzie GeoServera. Wprowadzenie do oprogramowania, instalacja, wykorzystanie przeglądarki OpenLayers do wizualizacji danych udostępnianych w GeoServerze. (2 h) 7. Wprowadzenie do administrowania GeoServerem: zagadnienia związane z udostępnianiem usług, dodawaniem danych, realizacją zapytań do usług sieciowych. Wizualizacja danych przestrzennych. (2 h) 8. SE – Symbology Encoding, SLD - Styled Layer Descriptor – standardy OGC w stylizacji warstw tematycznych. Składnia, struktura plików, elementy struktury. Przykłady plików SLD dla danych przestrzennych rastrowych i wektorowych (stylizacja obiektów punktowych, liniowych i wieloboków). (2 h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie przeglądarki internetowej w celu wykonania zapytań do serwerów usług sieciowych (WMS, WFS), interpretacja wyników zapytań, wyszukiwanie wskazanych informacji w odpowiedzi na zapytania GetCapabilities, pobieranie obrazów rastrowych (w tym kompozycji warstw) 	

	<p>z serwerów WMS, pobieranie danych wektorowych z serwerów WFS. (6 h)</p> <p>2. Wykorzystanie oprogramowania GIS typu desktop (np. GRASS, QGIS) w celu pobierania i wizualizacji danych przestrzennych zgromadzonych w zasobach sieciowych, zapoznanie się z implementacją obsługi usług sieciowych w oprogramowaniu GIS. (2 h)</p> <p>3. Udostępnianie danych przestrzennych w sieci (np. przy pomocy GeoServera). Instalacja, konfiguracja usług sieciowych, import i udostępnianie danych. Wizualizacja danych w przeglądarce internetowej za pomocą Open Layers. (6 h)</p> <p>4. Stylizacja warstw wektorowych i rastrowych. Użycie standardów OGC: stylizacji warstw SLD – Styled Layer Descriptor i filtrów FE – Filter Encoding; składnia plików SLD. (8 h)</p> <p>5. Przygotowanie projektu serwisu mapowego: import i udostępnienie wskazanych danych, stylizacja warstw tematycznych. (8 h)</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kubik T. (2009), GIS – Rozwiązania sieciowe, PWN, Warszawa, s.232 • Opisy standardów OGC – WMS, WFS, WCS, SLD, Filter Encoding (dokumentacja on-line): http://www.opengeospatial.org/ • Język XML (dokumentacja on-line): http://www.w3.org/XML/ • Język XML (wprowadzenie on-line): http://www.w3schools.com/xml/ • Protokół HTTP (dokumentacja on-line): http://www.w3.org/Protocols/ • GIS GRASS (dokumentacja on-line): http://grass.meteo.uni.wroc.pl/documentation/manuals/index.html • Quantum GIS (dokumentacja on-line): http://qgis.org/en/documentation/manuals.html • GeoServer (dokumentacja on-line): http://docs.geoserver.org/ • Wprowadzenie do praktycznego wykorzystania standardu SLD (dokumentacja on-line): http://docs.geoserver.org/stable/en/user/styling/sld-cookbook/index.html 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: zaliczenie na ocenę</p> <p>P_W01, P_W02, P_W03: Kolokwium zaliczeniowe obejmujące część testową z pytaniami otwartymi i zamkniętymi oraz część praktyczną (zadania). Ocena pozytywna uzyskiwana na podstawie liczby zdobytych punktów – zaliczenie po uzyskaniu przynajmniej 50% liczby punktów za całe kolokwium; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>ćwiczenia:</p> <p>P_U01, P_U02, P_K01, P_K02: Ocena na podstawie przygotowania pracy w formie projektu (w tym opracowana na jego potrzeby dokumentacja); skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- wykład: 15 godz.</p> <p>- ćwiczenia: 30 godz.</p>	45 godz.

	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: 10 godz. - opracowanie wyników: 30 godz. - czytanie wskazanej literatury: 3 godz. - napisanie raportu z zajęć: 10 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 15 godz.	68 godz.
	Suma godzin	113 godz.
	Liczba punktów ECTS	5 ECTS

Objaśnienie oznaczeń:*K (przed podkreślnikiem)****W****U****K (po podkreślniku)****01, 02, 03 i kolejne****- kierunkowe efekty kształcenia****- kategoria wiedzy w efektach kształcenia****- kategoria umiejętności w efektach kształcenia****- kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia****- numer efektu kształcenia**

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim PROGRAMOWANIE GEOPRZETWARZANIA
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim GEOPROCESSING
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E3-PG
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I rok
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 15 godz. Ćwiczenia: 30 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Maciej Kryza, dr hab.
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów: Podstawowa wiedza w zakresie kartografii i systemów informacji geograficznej
13.	Cele przedmiotu Poznanie metod automatyzacji pracy w systemach GIS
14.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01: Nazywa i definiuje sposoby automatyzacji pracy dostępne w systemach GIS.</p> <p>P_W02: Identyfikuje narzędzia i sposoby automatyzacji optymalne do realizacji przedstawionej analizy przestrzennej.</p> <p>P_U01: Potrafi realizować analizy przestrzenne w oparciu o linię komend, model builder i skrypty.</p> <p>P_U02: Potrafi używać zmiennych, pętli i instrukcji warunkowych w celu automatyzacji pracy.</p> <p>P_K01: Samodzielnie przygotowuje schemat rozwiązania zadania polegającego na automatycznej realizacji analizy przestrzennej.</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>K_W11, K_W12, K_W13, K_W17</p> <p>K_W13</p> <p>K_U02, K_U04</p> <p>K_U04, K_U08</p> <p>K_K03</p> </div> </div>
15.	Treści programowe Wykłady: 1. Obsługa systemów GIS z poziomu linii poleceń: podstawowe operacje,

	<p>ustawianie środowiska pracy, wykonywanie poleceń, tworzenie i zarządzanie zmiennymi, zapisywanie poleceń do pliku (5 godz.).</p> <p>2. Automatyzacja pracy za pomocą skryptów - wprowadzenie do języka Python: zmienne, zdania warunkowe, pętle. Tworzenie skryptów w ArcGIS (5 godz.).</p> <p>3. Model Builder - podstawowe pojęcia i organizacja narzędzia. Aplikacja narzędzia: wprowadzanie danych, narzędzi, ustawianie parametrów pracy. Tworzenie nowego modelu i jego uruchomienie oraz weryfikacja wyników (5 godz.).</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>1. Realizacja geoprzetwarzania z poziomu linii komend (6 godz.)</p> <p>2. Wprowadzenie do programowania w Python (6 godz.)</p> <p>3. Geoprzetwarzanie z wykorzystaniem Python (12 godz.)</p> <p>4. Realizacja geoprzetwarzania z poziomu aplikacji Model Builder (6 godz.)</p>													
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none">• McCoy J., 2004, Geoprocessing in ArcGIS, ESRI;• Tuckey C., 2004, Writing Geporocessing Scripts With ArcGIS, ESRI; <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dokumentacja języka Python: www.python.org;													
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady: zaliczenie na ocenę</p> <p>P_W01, P_W02, P_K01: kolokwium zaliczeniowe sprawdzające wiedzę teoretyczną - skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p>Ćwiczenia: zaliczenie na ocenę</p> <p>P_U01, P_U02: kolokwium zaliczeniowe polegające na praktycznej realizacji zadań na komputerach - skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p>													
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>													
19.	<table><tr><td colspan="2">Obciążenie pracą studenta</td></tr><tr><td>Forma aktywności studenta</td><td>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</td></tr><tr><td>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:<ul style="list-style-type: none">- wykład: 15 godz.- ćwiczenia: 30 godz.</td><td>45 godz.</td></tr><tr><td>Praca własna studenta, np.:<ul style="list-style-type: none">- przygotowanie do zajęć: 15 godz.- opracowanie wyników: 15 godz.- czytanie wskazanej literatury: 10 godz.- przygotowanie do zaliczenia: 28 godz.</td><td>68 godz.</td></tr><tr><td>Suma godzin</td><td>113 godz.</td></tr><tr><td>Liczba punktów ECTS</td><td>5 ECTS</td></tr></table>		Obciążenie pracą studenta		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: <ul style="list-style-type: none">- wykład: 15 godz.- ćwiczenia: 30 godz.	45 godz.	Praca własna studenta, np.: <ul style="list-style-type: none">- przygotowanie do zajęć: 15 godz.- opracowanie wyników: 15 godz.- czytanie wskazanej literatury: 10 godz.- przygotowanie do zaliczenia: 28 godz.	68 godz.	Suma godzin	113 godz.	Liczba punktów ECTS	5 ECTS
Obciążenie pracą studenta														
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności													
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: <ul style="list-style-type: none">- wykład: 15 godz.- ćwiczenia: 30 godz.	45 godz.													
Praca własna studenta, np.: <ul style="list-style-type: none">- przygotowanie do zajęć: 15 godz.- opracowanie wyników: 15 godz.- czytanie wskazanej literatury: 10 godz.- przygotowanie do zaliczenia: 28 godz.	68 godz.													
Suma godzin	113 godz.													
Liczba punktów ECTS	5 ECTS													

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia

W

- **kategoria wiedzy w efektach kształcenia**

U

- **kategoria umiejętności w efektach kształcenia**

K (po podkreślniku)

- **kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia**

01, 02, 03 i kolejn

- **numer efektu kształcenia**

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim SEMINARIUM DYPLOMOWE 3
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim RESEARCH SEMINAR 3
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E3-SD3
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Seminarium: 30 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Stanisław Ciok, prof. dr hab.; Piotr Migoń, prof. dr hab.; Władysław Hasiński, dr hab. prof. UWr.; Zdzisław Jary, dr hab. prof. UWr.; Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr.; Dariusz Ilnicki, dr hab.; Alicja Krzemińska, dr hab.; Tomasz Niedzielski, dr hab.; Krzysztof Widawski dr hab.
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Seminarium dyplomowe 1 i 2
13.	Cele przedmiotu Celem seminarium jest przygotowanie studenta do napisania pracy magisterskiej kończącej studia II stopnia i nabycia umiejętności formułowania celu badawczego, sposobu jego realizacji, przedstawiania efektów oraz krytycznej oceny wyników badań własnych i innych osób. Program trzeciej części seminarium (III semestr) obejmuje prezentację wstępnych wyników własnych badań, dyskusję nad nimi i formułowanie zaleceń odnośnie postępowania badawczego na końcowym etapie przygotowania pracy.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p>P_W01: Zna merytoryczne i etyczne zasady prezentacji wyników badań naukowych.</p> <p>P_U01: Opracowuje wyniki badań zgodnie z zasadami poprawności metodycznej.</p> <p>P_U02: Doskonali umiejętność prezentacji pisemnych i ustnych.</p> <p>P_U03: Doskonali umiejętność publicznej dyskusji nad problemem naukowym.</p> <p>P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii.</p> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: <i>K_W01*</i>, <i>K_U05</i>, <i>K_K03</i></p> <p>K_W15</p> <p>K_U02, K_U03, K_U04, K_U08</p> <p>K_U05, K_U06</p> <p>K_U01, K_U06</p> <p>K_K05</p> </div>

	P_K02: Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych P_K03: Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej	K_K04, K_K07 K_K02
15.	Treści programowe Seminarium: <ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje przez studentów wyników I etapu własnych badań w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, z dyskusją w ramach grupy seminaryjnej (28 h). 2. Omówienie pisemnej pracy seminaryjnej (2 h) 	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) Literatura podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> • Weiner J. 1998, Technika pisanie i prezentowania przyrodniczych prac naukowych : przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa Literatura uzupełniająca: Według wskazań prowadzących seminarium, dobierana indywidualnie	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: seminarium: P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03: aktywność na zajęciach i udział w dyskusji; pisemna praca seminaryjna, związana z realizowanym tematem - skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.	
18.	Język wykładowy Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - seminarium: 30 godz.	30 godz.
	Praca własna studenta: - przygotowanie prezentacji i pracy pisemnej: 6 godz. - czytanie wskazanej literatury: 2 godz.	8 godz.
	Suma godzin	38 godz.
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia

W - *kategoria wiedzy w efektach kształcenia*

U - *kategoria umiejętności w efektach kształcenia*

K (po podkreślniku) - *kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia*

01, 02, 03 i kolejne - *numer efektu kształcenia*

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim GEODEZYJNE TECHNIKI SATELITARNE
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim SATELLITE GEODETIC TECHNIQUES
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E4-GTS
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 16 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Tomasz Niedzielski, dr hab.
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów podstawy matematyki, podstawy kartografii lub tematycznie podobne przedmioty zrealizowane w innej jednostce
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie podstawowej wiedzy teoretycznej w zakresie technik satelitarnych stosowanych do prowadzenia obserwacji Ziemi, ze szczególnym uwzględnieniem ich roli dla systemów i układów odniesienia.
14.	<div> <div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p>P_W01: Zna podstawowe geodezyjne techniki satelitarne i ich zastosowania do obserwacji Ziemi oraz rozumie różnicę między nimi a technikami geodezji kosmicznej</p> <p>P_W02: Rozumie szczególną rolę systemów i układów odniesienia w badaniach dynamiki Ziemi</p> <p>P_W03: Dostrzega związki między systemami i układami odniesienia a technikami geodezji satelitarnej i kosmicznej</p> <p>P_K01: Zauważa potrzebę badań interdyscyplinarnych, integrujących prace geografów, geodetów i geofizyków</p> </div> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: <i>K_W01*</i>, <i>K_U05</i>, <i>K_K03</i></p> <p>K_W14</p> <p>K_W14, K_W15</p> <p>K_W03</p> <p>K_K04, K_K07</p> </div>
15.	Treści programowe Wykłady: <ol style="list-style-type: none"> Podstawy geodezji satelitarnej – przegląd i historia sztucznych satelitów Ziemi, równanie ruchu satelitów, prawa Keplera, orbity i ich perturbacje, zalety geodezyjnych pomiarów satelitarnych, klasyfikacja satelitarnych metod obserwacyjnych, geodezja satelitarna a geodezja kosmiczna (4 h). Systemy i układy odniesienia – różnica między systemem a układem

	<p>odniesienia, ziemskie i niebieskie systemy i układy odniesienia, ruch obrotowy Ziemi i jego parametry, transformacja między ziemskim a niebieskim systemem odniesienia, współrzędne geograficzne a współrzędne kartezjańskie, elipsoida odniesienia, geoida (3 h).</p> <p>3. Obserwacje satelitarne – obserwacje kierunków, obserwacje odległości, obserwacje efektu Dopplera (1 h).</p> <p>4. Satelitarne obserwacje laserowe i dopplerowskie oraz obserwacje radioźródeł w kosmosie – SLR, LLR, DORIS, VLBI (2 h).</p> <p>5. Satelitarne systemy nawigacyjne i ich wsparcie – NAVSTAR GPS, GLONASS, GALILEO, COMPASS, EGNOS, WAAS, IRNSS, GNSS, EUPOS, ASG-EUPOS (4h).</p> <p>6. Satelitarne obserwacje poziomu oceanu i pola grawitacyjnego – misje altimetryczne i grawimetryczne (2 h).</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kryński J. (red.) 2004: Nowe obowiązujące niebieskie i ziemskie systemy i układy odniesienia oraz ich wzajemne relacje, Instytut Geodezji i Kartografii, Seria Monograficzna nr 10, Warszawa. Lamparski J., 2001: Navstar GPS. Od teorii do praktyki, Wydawnictwo UWM, Olsztyn. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lamparski J., Świątek K., 2007: GPS w praktyce geodezyjnej, Wydawnictwo Gall. 	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin na ocenę P_W01, P_W02, P_W03, P_K01: egzamin pisemny obejmujący pytania otwarte i/lub zamknięte, w tym zadania, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p>	
18.	<p>Język wykładowy Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 16 godz.	16 godz.
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury: 10 godz. - przygotowanie do egzaminu: 12 godz.	22 godz.
	Suma godzin	38 godz.
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)

W

U

K (po podkreślniku)

01, 02, 03 i kolejne

- **kierunkowe efekty kształcenia**

- **kategoria wiedzy w efektach kształcenia**

- **kategoria umiejętności w efektach kształcenia**

- **kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia**

- **numer efektu kształcenia**

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim MOBILNE ROZWIĄZANIA GEOINFORMACYJNE
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim MOBILE GIS
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E4-GRG
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 12 godz. Ćwiczenia: 12 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Jacek Ślopek, dr (wykład i ćwiczenia), Małgorzata Wieczorek, dr (wykład i ćwiczenia)
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza i umiejętności związane z pracą w Systemach Informacji Geograficznej (GIS), biegła znajomość języka angielskiego, wiedza i umiejętności związane z tworzeniem i obsługą baz danych przestrzennych
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie wiedzy na temat technologii związanych z mobilnymi rozwiązaniami GIS oraz integracji danych GIS i GPS w trakcie wykorzystywania rozwiązań mobilnych GIS w pomiarach terenowych. Uzyskanie wiedzy dotyczącej aspektów projektowania map i obrazowania przestrzeni geograficznej na potrzeby rozwiązań mobilnych. Uzyskanie umiejętności użycia przenośnych urządzeń GPS wyposażonych w oprogramowanie GIS do przeprowadzenia pomiarów terenowych.
14.	Zakładane efekty kształcenia Symbole kierunkowych efektów

	<p>Student:</p> <p>P_W01: Zna mobilne rozwiązania GIS.</p> <p>P_W02: Zna standardy OGC związane z mobilnymi rozwiązaniami geoinformacyjnymi.</p> <p>P_U01: Umie zbierać dane przestrzenne wykorzystując mobilne rozwiązania GIS.</p> <p>P_U02: Potrafi przygotować dane do wizualizowania na mobilnych urządzeniach GIS.</p> <p>P_K01: Rozumie potrzebę systematycznego śledzenia postępów dokonujących się w oprogramowaniu i technologii mobilnych rozwiązań GIS.</p>	<p>kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>K_W14</p> <p>K_W15</p> <p>K_U06, K_U11</p> <p>K_U04, K_U06</p> <p>K_K04</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikacje GIS i serwisy mapowe tworzone z myślą o urządzeniach mobilnych. (2h) 2. Podstawy programowania w języku HTML. Możliwości języka HTML5 w zakresie GIS i serwisów mapowych: geolokacja - lokalizowanie odbiorników mobilnych za pomocą wbudowanych odbiorników GPS, sieci WiFi i nadajników sieci komórkowych. (2h) 3. Wybrane aspekty projektowania map ukierunkowanych na potrzeby użytkowników rozwiązań mobilnych. Źródła danych dla mobilnych rozwiązań GIS (zasoby warstw tematycznych), serwery usług sieciowych OGC (WMS, WFS). 4. Wprowadzenie do programowania w języku JavaScript, kodowanie danych w formacie JSON/GeoJSON. (2h) 5. Biblioteki JavaScript wykorzystywane w mobilnych i sieciowych rozwiązaniach GIS na przykładzie biblioteki OpenLayers. (2h) 6. Przygotowanie cyfrowych map rastrowych dla serwisów mapowych oraz mobilnych aplikacji GIS (przetwarzanie, przygotowanie warstw tematycznych) (2h) 7. Test zaliczeniowy (1h) <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Język HTML – programowanie stron www. (2h) 2. Stylizacja za pomocą CSS – kodowanie arkuszy stylów dla serwisów mapowych. (1h) 3. Tworzenie programów w języku skryptowym JavaScript. (2h) 4. Wykorzystanie biblioteki JavaScript - OpenLayers - w projektach sieciowych serwisów mapowych tworzonych z myślą o urządzeniach mobilnych. (3h) 5. Przygotowanie i przetwarzanie danych na potrzeby mobilnych rozwiązań mapowych i aplikacji GIS uruchamianych na urządzeniach mobilnych. (2h) 6. Przygotowanie serwisu wykorzystującego możliwości HTML5, geolokacji oraz Google Maps API. (2h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✧ Duckett J., 2011: HTML & CSS. Design and Building Websites, Wiley, Indianapolis ✧ Gratier T., Spencer P., Hazzard E., 2013: OpenLayers 3 - Beginner's Guide, Packt Publishing, Birmingham ✧ Hazzard E., 2011: OpenLayers 2.10 - Beginner's Guide, Packt Publishing, Birmingham ✧ Holdener A. T. III, 2011: HTML5 Geolocation, O'Reilly Media Inc., Sebastopol ✧ Muehlenhaus I., 2013: Web Cartography: Map Design for Interactive and Mobile Devices, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton 	

	<p>⤴ Perez A. S., 2012: OpenLayers Cookbook, Packt Publishing, Birmingham</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>⤴ Litwin L., Myrda G., 2005: Systemy Informacji Geograficznej: Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS, Helion, Gliwice</p> <p>⤴ Kursy on-line: http://w3schools.com</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: zaliczenie na ocenę P_W01, P_W02: test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytyw napo otrzymaniu 50% punktów, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p>ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_K01: Ocena na podstawie pracy przygotowanej w formie projektu (w tym opracowana na jego potrzeby dokumentacja). Skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- ćwiczenia kameralne: 12 godz. - ćwiczenia terenowe: 12 godz.</p>	24 godz.
	<p>Praca własna studenta, np.:</p> <p>- przygotowanie do zajęć: 2 godz. - opracowanie wyników: 2 godz. - czytanie wskazanej literatury: 3 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 7 godz.</p>	14 godz.
	Suma godzin	38 godz.
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy w efektach kształcenia

U - kategoria umiejętności w efektach kształcenia

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim SEMINARIUM DYPLOMOWE 4
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim RESEARCH SEMINAR 4
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowaniu Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
4.	Kod przedmiotu (modułu) 30-GF-GK-S2-E4-SD4
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Geografia – specjalność: Geoinformatyka i kartografia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) Drugi
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Seminarium: 24 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Stanisław Ciok, prof. dr hab.; Piotr Migoń, prof. dr hab.; Władysław Hasiński, dr hab. prof. UWr.; Zdzisław Jary, dr hab. prof. UWr.; Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr.; Dariusz Ilnicki, dr hab.; Alicja Krzemińska, dr hab.; Tomasz Niedzielski, dr hab.; Krzysztof Widawski dr hab.
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Seminarium dyplomowe 1, 2, 3
13.	Cele przedmiotu Celem seminarium jest przygotowanie studenta do napisania pracy magisterskiej kończącej studia II stopnia i nabycia umiejętności formułowania celu badawczego, sposobu jego realizacji, przedstawiania efektów oraz krytycznej oceny wyników badań własnych i innych osób. Program czwartej i ostatniej części seminarium (IV semestr) obejmuje końcową prezentację wyników własnych badań/realizowanego projektu, dyskusję nad nimi i ich znaczenie dla danej subdyscypliny w obrębie geografii.
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p>P_W01: Ma pogłębioną wiedzę w zakresie realizowanej tematyki pracy magisterskiej, z uwzględnieniem literatury obcojęzycznej.</p> <p>P_U01: Samodzielnie przygotowuje pracę magisterską.</p> <p>P_U02: Przedstawia najważniejsze wyniki własnych badań na tle dorobku dyscypliny.</p> <p>P_U03: Właściwie dobiera środki i metody prezentacji do celu i zakresu pracy.</p> <p>P_U04: Doskonali umiejętność prezentacji ustnych</p> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>K_W02, K_W05, K_W16</p> <p>K_U05, K_U07, K_U13, K_U16</p> <p>K_U01, K_U05</p> <p>K_U02, K_U05, K_U08</p> <p>K_U06</p> </div>

	<p>P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii</p> <p>P_K02: Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych</p> <p>P_K03: Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej</p>	<p>K_K05</p> <p>K_K04, K_K07</p> <p>K_K02</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Seminarium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje przez studentów końcowych wyników własnych badań/projektu w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, z dyskusją w ramach grupy seminaryjnej (22 h). 2. Omówienie formalnych zasad przygotowania ostatecznej wersji pracy magisterskiej i przeprowadzania egzaminu magisterskiego (2 h) 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiner J. 1998, Technika pisanie i prezentowania przyrodniczych prac naukowych : przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Według wskazań prowadzących seminarium, dobierana indywidualnie</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>seminarium:</p> <p>P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03: aktywność na zajęciach i udział w dyskusji; prezentacja ustna i pisemna prezentacja projektu (pracy magisterskiej) - skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - seminarium: 24 godz.	24 godz.
	Praca własna studenta: - przygotowanie prezentacji i pracy pisemnej: 6 godz. - czytanie wskazanej literatury: 5 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 3 godz.	14 godz.
	Suma godzin	38 godz.
	Liczba punktów ECTS	2 ECTS

***Objaśnienie oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem)- kierunkowe efekty kształcenia

W - *kategoria wiedzy w efektach kształcenia*

U - *kategoria umiejętności w efektach kształcenia*

K (po podkreślniku) - *kategoria kompetencji społecznych w efektach kształcenia*

01, 02, 03 i kolejne - *numer efektu kształcenia*