

# **OCHRONA I ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ POWIETRZA, WODY, GLEBY**

## **\*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.

## **SEMESTR I**

## PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE

### DEGRADACJA I DEWASTACJA GLEB

#### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>Degradacja i dewastacja gleb</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>Soil degradation and devastation</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-DiDG</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Bartosz Korabiewski, dr; Piotr Owczarek, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu geomorfologii i gleboznawstwa</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Uzyskanie wiedzy o naturalnych i antropogenicznych procesach wpływających na przekształcanie powierzchni Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem degradacji i dewastacji pokryw glebowych.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Definiuje i rozumie złożone zagadnienia z zakresu geomorfologii dynamicznej i gleboznawstwa   <b>P_W02:</b> Posiada wiedzę o czynnikach wpływających na degradację i dewastację gleb. Generalizuje i tłumaczy procesy degradacji i dewastacji gleb   <b>P_W03:</b> Identyfikuje i objaśnia naturalne i antropogeniczne czynniki wpływające na przekształcania powierzchni Ziemi </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia  <b>K_W01, KW_06</b>   <b>K_W03, K_W05</b>   <b>K_W03, K_W06</b> </div>

	<p><b>P_U01:</b> Potrafi opisać podstawowe metody ochrony gleb przed degradacją</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi zaprezentować złożone zagadnienia z zakresu współczesnych przemian powierzchni Ziemi</p> <p><b>P_K01:</b> Systematycznie pogłębia swoją wiedzę na temat współczesnych zagrożeń degradacji i dewastacji gleb</p>	<p><b>K_U01, K_U13</b></p> <p><b>K_U01, K_U09</b></p> <p><b>K_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gleba jako łącznik między litosferą, atmosferą i hydrosferą. Podstawowe właściwości fizyczne i fizykochemiczne gleb (2h)</li> <li>2. Degradacja i odporność gleb na degradację - podstawowe pojęcia. Klasyfikacja przyczyn pomniejszania zasobów glebowych i degradacji gleb (1h)</li> <li>3. Erozja gleb. Morfogenetyczna działalność wody na stokach (2h)</li> <li>4. Erozja gleb. Ruchy masowe i ich wpływ na degradację gleb (1h)</li> <li>5. Erozja gleb. Działalność erozyjna rzek i zbiorników wodnych (1h)</li> <li>6. Erozja gleb. Zasady prawidłowego zagospodarowania zlewni. Fitomelioracyjne i agrotechniczne metody ochrony gleb przed erozją. Techniczne środki przeciwoerozyjne (1h)</li> <li>7. Przekształcenia mechaniczne gleb. Zasklepienie i zagęszczanie gleby (1h)</li> <li>8. Przekształcenia hydrologiczne gleb. Przesuszenie i zawadnianie gleb (1h)</li> <li>9. Degradacja biologiczna gleb (1h)</li> <li>10. Przekształcenia chemiczne gleb. Wyjałowienie, naruszenie równowagi, zakwaszenie, zasolenie, spadek zawartości materii organicznej (1h)</li> <li>11. Przekształcenia chemiczne gleb. Chemizacja rolnictwa, zanieczyszczenia przemysłowe i komunalne (2h)</li> <li>12. Przeciwdziałanie skutkom degradacji chemicznej gleb (1h)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady prawidłowego zagospodarowania zlewni. Fitomelioracyjne i agrotechniczne metody ochrony gleb przed erozją (2h)</li> <li>2. Techniczne środki przeciwoerozyjne - analiza wybranych przykładów (2h)</li> <li>3. Znaczenie praktyczne spływu i spłukiwania w różnych warunkach klimatycznych (2h)</li> <li>4. Przekształcenia antropogeniczne powierzchni Ziemi - analiza wybranych przykładów (4h)</li> <li>5. Przedstawienie prezentacji i dyskusja (5h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mycielska-Dowgiałło E., Korotaj-Kokoszczynska A., Smolska E., Rutkowski J., 2001: Geomorfologia dynamiczna i stosowana. WGiSR, Uniwersytet Warszawski, Warszawa</li> <li>• Karczewska A., 2008, Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, 414</li> <li>• Kowalik P., 2001, Ochrona środowiska glebowego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 257</li> <li>• Hillel D., 2012; Gleba w środowisku, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 344</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greinert H., Greinert A, 1999; Ochrona i rekultywacja środowiska glebowego, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, 317</li> <li>• Duer I., Fotyma M., Madej A. (red.), 2004; Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 98</li> <li>• Kozłowski S. (red.), 1998; Ochrona litosfery. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Józefaciuk A., Józefaciuk Cz., 1999; Ochrona gruntów przed erozją, poradnik, Wyd. IUNG Puławy.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: egzamin</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01;</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% możliwych do zdobycia punktów, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>ćwiczenia: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_U01, P_U02, P_K01:</b> przygotowanie prezentacji, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.)</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 50 %, ćwiczenia 50 %</p>	
18.	<p>Język wykładowy  <b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b> - ćwiczenia: <b>15 godz.</b>	<b>30 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>15 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>13 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>22 godz.</b>	<b>58 godz.</b>
	Suma godzin	<b>88 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>ECTS 4</b>

## HYDROGEOLOGIA I HYDROLOGIA STOSOWANA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>Hydrogeologia i hydrologia stosowana</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>Applied hydrology and hydrogeology</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Nauk Geologicznych</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-HiHS</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>I</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Robert Tarka, dr hab.</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Znajomość podstawowych praw fizyki, procesów geologicznych, oraz głównych typów skał, zwłaszcza osadowych. Wiedza dotycząca obiegu wody w przyrodzie oraz ogólne informacje o wodach powierzchniowych i podziemnych.</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Poznanie praw rządzących występowaniem i krążeniem wody w środowisku skalnym oraz procesów kształtujących zasoby wód podziemnych, metod badań hydrologicznych i hydrogeologicznych związanych z oceną zasobów i zasilania wód podziemnych oraz czynników wpływających na zanieczyszczenie i nadmierną eksploatację wód powierzchniowych i podziemnych.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> Zna i rozumie złożone prawa rządzące występowaniem i krążeniem wód w środowisku skalnym, opisuje procesy kształtujące zasoby wód podziemnych</p> <p><b>P_W02:</b> Opisuje wpływ eksploatacji wód na zmiany w środowisku przyrodniczym</p> <p><b>P_W03:</b> Opisuje uwarunkowania wpływające na podatność wód powierzchniowych i podziemnych na zanieczyszczenie</p> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia,</p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W06</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W03</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W06</b></p> </div>

	<p><b>P_W04:</b> Wymienia i opisuje metody badań hydrogeologicznych związane z oceną zasobów i zasilania wód podziemnych</p> <p><b>P_W05:</b> Zna znaczniki środowiskowe wykorzystywane w badaniach hydrogeologicznych oraz zaawansowane techniki i narzędzia niezbędne do oceny zasobów i zasilania wód podziemnych oraz ich podatności na zanieczyszczenie</p> <p><b>P_U01:</b> Wykorzystuje metody statystyczne, oraz specjalistyczne techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analiz danych</p> <p><b>P_U02:</b> Zbiera i interpretuje dane empiryczne pochodzące z różnych źródeł</p> <p><b>P_U03:</b> Opracowuje bilans wodno-gospodarczy</p> <p><b>P_U04:</b> Biegłe korzysta z różnych źródeł informacji geograficznej i nauk pokrewnych</p> <p><b>P_U05:</b> Interpretuje regulacje prawne określające zasady racjonalnego gospodarowania wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Wykorzystuje je do określenia skutków negatywnych działań człowieka w środowisku przyrodniczym.</p> <p><b>P_K01:</b> Realizuje zadania indywidualnie i grupowo, uwzględniając podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p><b>P_K02:</b> Jest świadomy istnienia zagrożeń środowiska wodnego i rozumie konieczność ciągłego pogłębiania swojej wiedzy i podnoszenia kompetencji zawodowych</p>	<p><b>K_W03, K_W11, K_W12, K_W13</b></p> <p><b>K_W03, K_W14</b></p> <p><b>K_U02, K_U11</b></p> <p><b>K_U01, K_U12</b></p> <p><b>K_U01, K_U03, K_U04, K_U07, K_U12</b></p> <p><b>K_U01, K_U05, K_U12</b></p> <p><b>K_U01, K_U13</b></p> <p><b>K_K01, K_K03</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykład</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Środowisko występowania wód podziemnych – 2 h</li> <li>2. Zasilanie i zasoby wód podziemnych – 2 h</li> <li>3. Zastosowanie znaczników środowiskowych w badaniach hydrogeologicznych – 1 h</li> <li>4. Podatność wód podziemnych na zanieczyszczenie – 2 h</li> <li>5. Eksploatacja wód podziemnych i jej wpływ na środowisko – 2 h</li> <li>6. Charakterystyka przepływu rzeczno – 2 h</li> <li>7. Bilanse wodno-gospodarcze – 2 h</li> <li>8. Warunki korzystania z wód regionu wodnego oraz zlewni – 2 h</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Związek wód powierzchniowych i podziemnych – 4 h</li> <li>2. Ocena podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie – 4 h</li> <li>3. Bilans wodno-gospodarczy – 7 h</li> </ol>	

16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Herbich P., Indyk W., Jarząbek A., Pusłowska-Tyszewska D., Rutkowski M., 2008, Metodyka opracowywania warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz warunków korzystania z wód zlewni. PRO-WODA, Warszawa.</li><li>Herbich P., Kapuściński J., Nowicki K., Rodzoch A., Metodyka określania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w obszarach bilansowych z uwzględnieniem potrzeb jednolitych bilansów wodnogospodarczych. Poradnik metodyczny. HYDROEKO Warszawa.</li><li>Macioszczyk A. (red.), 2006. Podstawy hydrogeologii stosowanej. Wyd. PWN, Warszawa</li><li>Ozga-Zielińska M., Brzeziński M., 1994: Hydrologia stosowana, Wyd. Naukowe PWN.</li><li>Paczyński B., Macioszczyk T., Kazimierski B., Mitręga J., 1996. Ustalanie dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych – poradnik metodyczny. Wyd. TRIO Warszawa.</li><li>Pazdro Z., Kozerski B., 1990 - Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geol. W-wa.</li><li>Zuber A. (red.), 2007. Metody znacznikowe w badaniach hydrogeologicznych. Poradnik metodyczny. Ministerstwo środowiska, Warszaw</li></ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Castany G. 1972 – Poszukiwanie i eksploatacja wód podziemnych. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.</li><li>Chelmiński W. 2012. Woda – zasoby, degradacja, ochrona. PWN, Warszawa.</li><li>Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A., 2004. Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych - poradnik metodyczny. Min. Środ., Warszawa.</li><li>Dowgiało A., Kleczkowski A., Macioszczyk A. Rózkowski A.(red.) 2002 - Słownik hydrogeologiczny. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.</li><li>Fetter C.W., 2001, Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey.</li><li>Herbich P., Przytuła E., 2012, Bilans wodnogospodarczy wód podziemnych z uwzględnieniem oddziaływa z wodami powierzchniowymi w dorzeczu Wisły. PIG-PIB, Warszawa.</li></ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: egzamin pisemny</b> <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05, P_K02:</b> pytania otwarte i zamknięte – po zaliczeniu ćwiczeń. ocena pozytywna – uzyskanie co najmniej 50 % punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>ćwiczenia:</b> <b>P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01:</b> Wykonanie projektów praktycznych skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.)</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> 50% ocena z zaliczenia wykładów 50% ocena za wykonane projekty w ramach ćwiczeń</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:	<b>30 godz.</b>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład: <b>15 godz.</b></li> <li>- ćwiczenia: <b>15 godz.</b></li> </ul>	
	Praca własna studenta, np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do ćwiczeń: <b>8 godz.</b></li> <li>- opracowanie wyników: <b>15 godz.</b></li> <li>- czytanie wskazanej literatury: <b>13 godz.</b></li> <li>- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>22 godz.</b></li> </ul>	<b>58 godz.</b>
	Suma godzin	<b>88 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>

## METEOROLOGIA DYNAMICZNA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>METEOROLOGIA DYNAMICZNA</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>DYNAMIC METEOROLOGY</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-MD</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b> <b>Ćwiczenia: 15 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>dr Tymoteusz Sawiński (wykład/ćwiczenia), dr Marek Błaś (wykład/ćwiczenia)</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Znajomość podstawowych wielkości meteorologicznych oraz ich fizycznej interpretacji, metodyki pomiarów meteorologicznych. Wiedza o czynnikach klimatotwórczych i pogodotwórczych.</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Celem przedmiotu jest przekazanie poszerzonej wiedzy dotyczącej uwarunkowań i procesów odpowiadających za czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w mezo-, topo- i mikroskali. Prezentowana problematyka z zakresu termodynamiki, fizyki atmosfery i meteorologii synoptycznej stanowi niezbędne wprowadzenie do dalszych studiów związanych z ochroną atmosfery i zarządzaniem jakością powietrza.</b>	
14.	<div>Zakładane efekty kształcenia</div> <div><b>P_W01:</b> Zna fizyczną interpretację poszczególnych parametrów meteorologicznych i rozumie wzajemne zależności między nimi.</div> <div><b>P_W02:</b> Posiada szczegółową wiedzę z zakresu budowy atmosfery oraz procesów w niej zachodzących, wie jak interpretować obserwowane zjawiska meteorologiczne oraz zmiany warunków pogodowych.</div>	<div>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</div> <div><b>K_W01, K_W02, K_W14</b></div> <div><b>K_W01, K_W02, K_W3</b></div>

	<p><b>P_U01:</b> Potrafi wskazać czynniki warunkujące czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych.</p> <p><b>P_U02:</b> Posiada umiejętność wykorzystywania dostępnych źródeł danych meteorologicznych i na potrzeby analiz i opracowań dotyczących zmienności warunków meteorologicznych.</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi dokonać samodzielnej analizy danych meteorologicznych oraz interpretuje i syntetyzuje uzyskane wyniki.</p> <p><b>P_K01:</b> Potrafi skutecznie pracować w ramach zespołu roboczego jako lider, ale także jako osoba odpowiedzialna za rozwiązanie zadań cząstkowych</p> <p><b>P_K02:</b> Ma świadomość konieczności podnoszenia własnych kompetencji</p>	<p><b>K_U01, K_U02, K_U05</b></p> <p><b>K_U01, KU02</b></p> <p><b>K_U07, K_U08</b></p> <p><b>K_K01, K_K03</b></p> <p><b>K_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meteorologia dynamiczna, jako element nauk o funkcjonowaniu makro-, mezo- i mikroskalowych procesów meteorologicznych i klimatycznych (1h)</li> <li>2. Bilans radiacyjny i bilans cieplny Ziemi, jako elementy kształtujące warunki meteorologiczne (2h)</li> <li>3. Dynamika atmosfery – fizyczne uwarunkowania transferu mas powietrza w atmosferze (2h)</li> <li>4. Stratyfikacja termiczna i wilgotnościowa atmosfery (3h)</li> <li>5. Wpływ rzeźby terenu na przestrzenną zmienność podstawowych elementów pogody (2h)</li> <li>6. Interpretacja map synoptycznych oraz diagramów aerologicznych (3h)</li> <li>7. Pogoda w układach antycyklonalnych i cyklonalnych (2)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakterystyka uwarunkowań kształtujących dobową i krótkookresową zmienność warunków meteorologicznych – studium przypadku (3h)</li> <li>2. Dynamika krótkookresowych zmian stratyfikacji atmosfery i jej wpływ na warunki meteorologiczne (3h)</li> <li>3. Topoklimatyczne uwarunkowania zmienności warunków meteorologicznych (3h)</li> <li>4. Interpretacja sytuacji synoptycznej z uwzględnieniem mas powietrznych, frontów atmosferycznych, cyrkulacji powietrza (3h)</li> <li>5. Środowiskowe uwarunkowania sytuacji meteorologicznej w skali lokalnej na wybranych przykładach (2h)</li> <li>6. Zaliczenie ćwiczeń (1h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korzuchowski K., 2005, Meteorologia i klimatologia, PWN Warszawa</li> <li>• Irbaine J.V., H.-R.Cho, 1988, Fizyka Atmosfery, PWN Warszawa</li> <li>• Barry R.G., Carleton M.A., 2001, Synoptic and dynamic meteorology, Routledge, London and New York</li> <li>• Yoshino M.M., 1975: Climate In a small area, Univ. of Tokyo Press.</li> <li>• Zwieriew A.S., 1965: Meteorologia synoptyczna, WKiŁ, Warszawa, ss. 576</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kożuchowski K., 1995, Fizyczne podstawy meteorologii, Wyd. Naukowe. Uniw. Szczecińskiego, Szczecin;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atkinson B.W., 1981, Dynamic Meteorology – an introductory selection, Methuen, London and New York</li> <li>Grzybowski J. (red.), 1990: Problemy współczesnej topoklimatologii, IGiPZ PAN, Warszawa</li> <li>Retallack B., 1991, Podstawy meteorologii, IMGW, Warszawa, ss. 308.</li> <li>Paszyński J., Miara K., Skoczek J., 1999: Wymiana energii między atmosferą a podłożem jako podstawa kartowania topoklimatycznego, Dokument geogr. Nr 14.</li> <li>Oke T.R., 1978: Boundary layer climates, London.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: egzamin</b>  <b>P_W01, P_W02</b>, egzamin pisemny, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>ćwiczenia:</b>  <b>P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02</b>, sprawozdania z wykonanych projektów, pisemne kolokwium zaliczeniowe, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi (skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 50%, ćwiczenia 50 %</p>	
18.	<p>Język wykładowy  <b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b> - ćwiczenia: <b>15 godz.</b>	<b>30 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>20 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>13 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>17 godz.</b>	<b>58 godz.</b>
	Suma godzin	<b>88 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>

## GEOCHEMIA ŚRODOWISKA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>GEOCHEMIA ŚRODOWISKA</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY</b>
3.	<sup>1</sup> Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej; <sup>2</sup> Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-GŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Bartosz Korabiewski<sup>1</sup>, dr; Marta Jakubiak<sup>2</sup>, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z chemii, geologii, gleboznawstwa i hydrologii</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Uzyskanie wiedzy w zakresie procesów geochemicznych zachodzących w środowisku, prawidłowości naturalnej migracji, rozpraszania i koncentracji pierwiastków chemicznych w różnych sferach Ziemi; budowanie świadomości na temat naturalnych i antropogenicznych źródeł zanieczyszczeń. Zdobywanie wiedzy na temat metod badań i standardów stosowanych w ocenie jakości gruntów, wód i powietrza.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Zna i charakteryzuje główne zjawiska i procesy geochemiczne, opisuje zmienność geochemiczną sfer Ziemi   <b>P_W02:</b> Zna cykle geochemiczne pierwiastków, w tym procesy migracji materii w środowisku przyrodniczym; rozumie relacje geochemiczne pomiędzy komponentami środowiska </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W01, K_W02, K_W07</b>   <b>K_W01, K_W02</b> </div>

	<p><b>P_W03:</b> Zna geochemiczne metody badawcze oraz ważniejsze przepisy i akty prawne regulujące normy zanieczyszczeń</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi wyjaśnić przyczyny wybranych procesów geochemicznych zachodzących w środowisku</p> <p><b>P_U02:</b> Korzysta z aktów prawnych i wytycznych w celu waloryzacji środowiska. Potrafi wykonać oznaczenia laboratoryjne podstawowych wskaźników chemicznych wód</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi wykonać obliczenia dotyczące podstawowych wskaźników środowiskowych oraz potrafi dokonać ich i interpretacji</p> <p><b>P_U04:</b> Analizuje stan środowiska przy pomocy różnych metod, w tym matematyczno – statystycznych.</p> <p><b>P_K01:</b> Dostrzega relacje człowiek–środowisko i dba o przestrzeganie przepisów o ochronie środowiska; ma świadomość konieczności stałego poszerzania wiedzy w zakresie ochrony środowiska</p> <p><b>P_K02:</b> Rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania swojej wiedzy i podnoszenia kompetencji zawodowych</p>	<p><b>K_W03, K_W04, K_W16</b></p> <p><b>K_U01, K_U05</b></p> <p><b>K_U01, K_U13</b></p> <p><b>K_U11</b></p> <p><b>K_U08</b></p> <p><b>K_K02, K_K04, K_K07</b></p> <p><b>K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rola i miejsce geochemii wśród innych nauk (1h)</li> <li>2. Podstawy geochemii - klasyfikacja geochemiczna pierwiastków (2h)</li> <li>3. Ogólne prawidłowości występowania pierwiastków w (1h)</li> <li>4. Znaczenie biosfery w procesach geochemicznych i w obiegu pierwiastków. Cykliczny obieg pierwiastków w przyrodzie (2h)</li> <li>5. Wpływ zmian globalnych na środowisko przyrodnicze (1h)</li> <li>6. Rola geochemii w badaniach i ochronie składników przyrody nieożywionej (2h)</li> <li>7. Związki między elementami biotycznymi i abiotycznymi przyrody oraz znaczenie biowskaźników w badaniach (2h)</li> <li>8. Charakterystyka geochemiczna i toksykologiczna wybranych pierwiastków śladowych w środowisku (2h)</li> <li>9. Stosunki izotopowe wybranych pierwiastków i możliwości ich wykorzystania w badaniach środowiska naturalnego i antropogenicznie zmienionego (1h)</li> <li>10. Wybrane normy i wytyczne odnośnie zanieczyszczeń środowiska pierwiastkami i formami ich występowania (1h)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obliczenia chemiczne- ilość substancji w roztworach, przeliczanie jednostek, ocena wyników, liczby znaczące (2h)</li> <li>2. Rozpuszczalność gazów w wodzie- wpływ czynników abiotycznych (2h)</li> <li>3. Rozkład materii organicznej w środowisku w zależności od panujących warunków fizykochemicznych oraz biogeochemicznych (2h)</li> <li>4. Powstawanie zanieczyszczeń antropogenicznych w wyniku procesów spalania paliw w zależności od rodzaju spalanego medium (4h)</li> </ol>	

	5. Izotopowy bilans mas jako narzędzie do obliczeń udziału zanieczyszczeń w środowisku (2h) 6. Wykorzystanie izotopów promieniotwórczych w zarządzaniu jakością środowiska (2h) 7. Kolokwium zaliczeniowe (1h)	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) <b>Literatura podstawowa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Migaszewski Z.M., Gałuszka A., 2007; Podstawy geochemii środowiska, Wydawnictwo WNT, Warszawa</li> <li>VanLoon G.W., Duffy S.J., 2007; Chemia środowiska, PWN, Warszawa</li> <li>Kabata-Pendias A., Pendias H., 1999; Biogeochemia pierwiastków śladowych, PWN, Warszawa</li> <li>Andrews J.E., Brimblecombe P., Jickells T.D., Liss P.S., 2000, Wprowadzenie do chemii środowiska, Wydawnictwo WNT, Warszawa</li> <li>Sadowski Z., 2005. Biogeochemia. Wybrane zagadnienia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.</li> <li>Hoefs J., Stable Isotope Geochemistry, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2009</li> <li>Overman R.T., Clark H.H., Izotopy promieniotwórcze – metodyka stosowania, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1963</li> <li>Walanus A., Goslar T., Wyznaczanie wieku metoda <math>^{14}\text{C}</math> dla archeologów, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2004</li> </ul> <b>Literatura uzupełniająca</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Craig J.R., Vaughan D.J., Skinner J., 2003; Zasoby Ziemi, PWN, Warszawa</li> <li>Materiały udostępnione przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska <a href="http://www.gios.gov.pl/">http://www.gios.gov.pl/</a></li> </ul>	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: <b>wykład: egzamin pisemny</b> <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_K01:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. <b>ćwiczenia: zaliczenie na ocenę</b> <b>P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02;</b> kolokwium zaliczeniowe ocena pozytywna po uzyskaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. <b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 50 %, ćwiczenia 50 %	
18.	Język wykładowy <b>Polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b> - ćwiczenia <b>15 godz.</b>	<b>30godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b> - opracowanie danych: <b>15 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>13 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>22 godz.</b>	<b>58 godz.</b>
	Suma godzin	<b>88 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>

## STATYSTYKA W NAUKACH PRZYRODNICZYCH

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>STATYSTYKA W NAUKACH PRZYRODNICZYCH</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>STATISTIC IN LIFE SCIENCES</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-SwNP</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz. Ćwiczenia: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Paweł Netzel, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>wiedza z zakresu: matematyki i rachunku prawdopodobieństwa, obsługi komputera</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Przedmiot daje podstawową wiedzę na temat metod statystycznych i ich stosowania do danych o środowisku. Zapoznaje on z metodami wizualizacji danych, ich opisu statystycznego, analizy zależności oraz oceny statystycznej uzyskanych wyników.</b>
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> rozumie konieczność interpretacji i wyjaśniania złożonych zjawisk i procesów (przyrodniczych i społeczno-gospodarczych) zachodzących w środowisku geograficznym, w oparciu o metody, techniki i narzędzia statystyki matematycznej; rozumie różnice pomiędzy różnymi metodami oraz zakres ich stosowalności;  <b>P_W02:</b> zna zasady wizualizacji danych oraz wizualizacji i interpretacji wyników obliczeń statystycznych; posiada wiedzę z zakresu metod statystycznych opisu zjawisk i procesów z wykorzystaniem do tego celu narzędzi bazujących na
	Symbole kierunkowych efektów kształcenia  <b>K_W03</b>     <b>K_W11, K_W12, K_W13</b>



	<p>technikach komputerowych wspartych specjalistycznym oprogramowaniem;</p> <p><b>P_U01:</b> umie czytać i interpretować treść wizualizacji graficznych oraz formułować uzasadnione sądy na ich podstawie.</p> <p><b>P_U02:</b> potrafi dobierać metody, wykonywać obliczenia i samodzielnie interpretować wyniki analiz statystycznych.</p>	<p><b>K_U05</b></p> <p><b>K_U14</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. populacja, rozkłady prawdopodobieństwa, zdarzenia, próba (2h);</li> <li>2. metody wizualizacji danych, statystyczne charakterystyki populacji (2h);</li> <li>3. estymacja punktowa i przedziałowa (3h);</li> <li>4. testowanie hipotez statystycznych, parametryczne i nieparametryczne testy istotności (3h);</li> <li>5. analiza regresji i korelacji (3h);</li> <li>6. teoria pobierania próby (2h).</li> </ol> <p>Ćwiczenia</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. metody opisu statystycznego populacji (3h);</li> <li>2. testowanie hipotez statystycznych (5h);</li> <li>3. analiza regresji i korelacji (5h);</li> <li>4. metoda reprezentacyjna (2h).</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Łomnicki A., 2010, Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników (wydanie IV), Wydawnictwa Naukowe PWN</li> <li>• Boczarow M.K., 1976, Metody statystyki matematycznej w geografii, Państwowe Wydawnictwo Naukowe</li> <li>• Greń J., 1968, Modele i zadania statystyki matematycznej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe</li> <li>• Krysiński W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., 2013, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentacja R, <a href="http://r.meteo.uni.wroc.pl">http://r.meteo.uni.wroc.pl</a></li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02:</b> test zamknięty stanowiący 50% oceny końcowej, pozytywna ocena po otrzymaniu więcej niż 50% punktów; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p><b>ćwiczenia:</b></p> <p><b>P_U01, P_U02:</b> ocena na podstawie sprawdzianów pisemnych, pozytywna ocena po otrzymaniu więcej niż 50% punktów – ocena ćwiczeń stanowi 50 % oceny końcowej; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	<p>Obciążenie pracą studenta</p> <p>Forma aktywności studenta</p>	<p>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</p>

	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b> - ćwiczenia: <b>15 godz.</b>	<b>30 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>8 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>8 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>11 godz.</b>	<b>35 godz.</b>
	Suma godzin	<b>65 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3ECTS</b>

## POZYSKIWANIE I INTERPRETACJA DANYCH ŚRODOWISKOWYCH

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>POZYSKIWANIE I INTERPRETACJA DANYCH ŚRODOWISKOWYCH</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ACQUIREMENT AND INTERPRETATION OF ENVIRONMENTAL DATA</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Instytut Nauk Geologicznych</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-PIDŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Ćwiczenia: 20 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Błaś Marek, dr Parzóch Krzysztof, dr Buczyński Sebastian, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Znajomość podstaw z zakresu nauk o środowisku</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie się z podstawowymi źródłami informacji o stanie środowiska przyrodniczego w Polsce: wyniki monitoringu środowiska, bazy danych meteorologicznych, hydrologicznych i hydrogeologicznych, modele rozprzestrzeniania zanieczyszczeń atmosferycznych w różnych skalach przestrzennych. Umiejętność weryfikacji oraz interpretacji danych środowiskowych.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Zna podstawowe źródła danych środowiskowych.  <b>P_W02:</b> Wie, w jaki sposób weryfikować uzyskane dane oraz zna metody ich graficznego prezentowania.   <b>P_U01:</b> Potrafi konstruować proste modele zależności funkcjonujących w środowisku pomiędzy poszczególnymi jego komponentami. </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W06, K_W08, K_W14, K_W15</b>  <b>K_W02, K_W09, K_W11, K_W12</b>   <b>K_U04, K_U05, K_U08, K_U10</b> </div>

	<p><b>P_U02:</b> Potrafi ocenić jakość danych pomiarowych oraz odpowiednio je zinterpretować.</p> <p><b>P_U03:</b> Wskazuje przykłady zastosowania danych środowiskowych w ocenie jego stanu zagrożenia.</p> <p><b>P_K01:</b> Odpowiednio reaguje w stanach zagrożenia środowiska.</p> <p><b>P_K02:</b> Rozumie konieczność monitorowania stanu środowiska oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</p>	<p><b>K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U10, K_U12</b></p> <p><b>K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U11</b></p> <p><b>K_K03, K_K04, K_K05</b></p> <p><b>K_K02, K_K03, K_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z głównymi źródłami danych na temat stanu środowiska przyrodniczego uwzględniając następujące komponenty: atmosfera, gleba, woda (6h).</li> <li>2. Zasady interpretacji danych o stanie środowiska przyrodniczego (np. właściwe metody i błędy pomiarowe, homogeniczność serii, porównywalność danych, uzupełnianie ciągów, sposoby prezentacji graficznej) (2h).</li> <li>3. Charakterystyka wyników modelowania przestrzennego w różnych skalach przestrzennych (3h).</li> <li>4. Przykłady zastosowania wyników monitoringu środowiska – przykładowe opracowania (3h).</li> <li>5. Analiza oraz interpretacja dostępnych danych środowiskowych dla wybranego obszaru z uwzględnieniem 3 komponentów (atmosfera, gleba, woda) – wskazówki do przygotowania pisemnego opracowania (3h).</li> <li>6. Podsumowanie wykonanych opracowań pisemnych (uwagi, wyjaśnienia) (3h).</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Głowiak B. i in., 1985, Podstawy ochrony środowiska, PWN, Warszawa.</li> <li>• Biblioteka Monitoringu Środowiska, Raporty o stanie środowiska w Polsce, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.</li> <li>• Instrukcja obsługi Hydro 2000, Intergraph, 1999.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.emep.int">www.emep.int</a></li> <li>• <a href="http://www.gios.gov.pl">www.gios.gov.pl</a></li> <li>• Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z., 2011, Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa.</li> <li>• Struckmeier W., Margat J., 1995: Hydrogeological Maps. ICH. V.17, Verlag Heinz Heise.</li> <li>• Vrba J., Zaporoc A. (Ed.) 1994: Guidebook on Mapping Groundwater Vulnerability. ICH. V.16. Verlag Heinz Heise.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02:</b> opracowanie pisemne; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	

<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: <b>20 godz.</b>	<b>20 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>4 godz.</b> - opracowanie wyników: <b>8 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>5 godz.</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>2 godz.</b>	<b>19 godz.</b>
	Suma godzin	<b>39 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>

## ASPEKTY PRAWNE W ZARZĄDZANIU ŚRODOWISKOWYM

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ASPEKTY PRAWNE W ZARZĄDZANIU ŚRODOWISKOWYM</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>LEGAL ASPECTS OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Nauk Geologicznych</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-APwZŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Wojciech Drzewicki, dr; Adriana Trojanowska, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowe zagadnienia z prawodawstwa polskiego i Wspólnotowego z zakresu ochrony środowiska</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Podstawowym celem jest przygotowanie absolwentów do kreatywnego rozwiązywania problemów związanych z wdrażaniem oraz funkcjonowaniem zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwach, organizacjach i instytucjach.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> zna i rozumie regulacje prawne określające zasady racjonalnego gospodarowania zasobami przyrodniczymi i minimalizacji negatywnych skutków działań człowieka w środowisku geograficznym   <b>P_U01:</b> potrafi interpretować regulacje prawne określające zasady racjonalnego gospodarowania zasobami przyrodniczymi i stosuje je do określania skutków negatywnych działań człowieka w środowisku geograficznym   <b>P_K01:</b> rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania swojej wiedzy i podnoszenia kompetencji zawodowych </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia,   <b>K_W04</b>   <b>K_U13</b>   <b>K_K07</b> </div>

15.	<p>Treści programowe (wykłady)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady Ogólne prawa ochrony środowiska (2h)</li> <li>2. Teoria Zrównoważonego Rozwoju (1h)</li> <li>3. Organizacja zarządzania środowiskiem (2h)</li> <li>4. Ochrona środowiska w działalności inwestycyjnej, oceny oddziaływania, waloryzacja i wycena środowiska, ekosystem services (2h).</li> <li>5. Państwowy monitoring środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska – aspekty prawne i organizacyjne (1h)</li> <li>6. Odpowiedzialność prawna i finansowa w ochronie środowiska (2h)</li> <li>7. Instrumenty finansowo-prawne w zarządzaniu środowiskiem: Opłaty, kary i podatki ekologiczne, handel uprawnieniami do emisji, instrumenty wspierające inwestycje proekologiczne (kredyty, dotacje i subwencje, darowizny oraz źródła ich finansowania, w tym fundusze europejskie, fundusze Norweskie, Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej). Instytucje biorące udział w zarządzaniu środowiskiem – przykład Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (4h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenig-Witkowska M.M., 2005, Prawo środowiska Unii Europejskiej. Zagadnienia systemowe, Wydawnictwo Prawnicze Lexis. Warszawa,.</li> <li>• Wybrane akty prawa pierwotnego, prawa wtórnego oraz orzecznictwa ETS,</li> <li>• Małachowski K. (red) Gospodarka a środowisko i ekologia. CeDeWu.pl Wydawnictwa Fachowe, Warszawa, 2012</li> <li>• Kryk, B., Kłos, L., Łucka I, A., 2011, Opłaty i podatki ekologiczne po polsku. CeDeWu.pl Wydawnictwa Fachowe, Warszawa,</li> <li>• Baran, J. Janik A., Ryszko A., 2011, Handel emisjami w teorii i praktyce. CeDeWu.pl Wydawnictwa Fachowe, Warszawa,</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiały dostępne na stronach internetowych:</li> <li>• Ministerstwo Rozwoju Regionalnego: <a href="http://www.mrr.gov.pl/">http://www.mrr.gov.pl/</a></li> <li>• Dolnośląska Instytucja Pośrednicząca: <a href="http://dip.dolnyslask.pl/">http://dip.dolnyslask.pl/</a></li> <li>• Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu: <a href="http://www.fos.wroc.pl/">http://www.fos.wroc.pl/</a></li> <li>• Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego: <a href="http://www.umwd.dolnyslask.pl/">http://www.umwd.dolnyslask.pl/</a></li> <li>• Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami <a href="http://www.kobize.pl/">http://www.kobize.pl/</a></li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_W01, P_U01, P_K01:</b> ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; test otwarty/zamknięty, skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b>	<b>15 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury: <b>3godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>4 godz.</b>	<b>7godz.</b>
	Suma godzin	<b>22 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>



**PRAWO GEOLOGICZNE I PRAWO WODNE**  
**OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS**

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>PRAWO GEOLOGICZNE I PRAWO WODNE</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>GEOLOGICAL LAW AND WATER LAW</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Nauk Geologicznych</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-PGiPW</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 12 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Tomasz Olichwer, dr,</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza w zakresie hydrologii, hydrogeologii i ekologii</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Podstawowym celem jest zapoznanie studentów z obowiązującymi aktualnie przepisami prawnymi dotyczącymi poszukiwania, rozpoznawania i eksploatacji złóż kopalin oraz ochroną, monitoringiem i zarządzaniem wodami powierzchniowymi i podziemnymi. W oparciu o podstawowe akty prawne, tj. prawo geologiczne i górnicze oraz prawo wodne, a także odpowiednie rozporządzenia studenci zdobywają ogólną wiedzę o wymogach i procedurach prawnych. Wyjaśnione zostaną podstawowe pojęcia prawne i definicje. Dodatkowym celem będzie szersze przedstawienie podstaw racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi w aspekcie ilościowym i jakościowym w oparciu o przepisy ustawy „Prawo wodne” i dyrektyw unijnych.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> Zna regulacje prawne, instrumenty zarządzania zasobami kopalin i zasobami wodnymi	Symbole kierunkowych efektów kształcenia  <b>K_W04, K_W06</b>

	<p><b>P_W02:</b> Zna podstawowe pojęcia oraz terminologię stosowaną w aktach prawnych dotyczących eksploatacji, monitoringu i ochrony kopalin oraz wód.</p> <p><b>P_W03:</b> Wykazuje znajomość aktualnego stanu wiedzy dotyczącego prawnych aspektów zarządzania kopalinami, wodami powierzchniowymi oraz podziemnymi</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi dokonać ekspertyzy prawnej w zakresie podstawowych problemów gospodarki surowcami oraz gospodarki wodnej</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi wyszukać i wykorzystać rozporządzenia i dyrektywy polskiego i unijnego prawa dotyczącego eksploatacji, monitoringu i ochrony kopalin oraz wody</p> <p><b>P_K01:</b> Rozumie potrzebę ciągłego poszerzania swojej wiedzy w zakresie najnowszych rozwiązań prawnych stosowanych w gospodarowaniu kopalinami i wodami</p> <p><b>P_K02:</b> Rozumie, że kopalina i woda stanowi dobro powszechne i należy gospodarować jej zasobami w sposób racjonalny i etyczny</p>	<p><b>K_W06</b></p> <p><b>K_W08</b></p> <p><b>K_U13</b></p> <p><b>K_U12</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicje oraz wstęp dotyczący zakresu obowiązywania ustaw Prawo Geologiczne i Górnicze, Prawo Wodne oraz unijnych dyrektyw dotyczących gospodarowania wodami powierzchniowymi i podziemnymi.</li> <li>2. Prawo własności bogactw mineralnych oraz przepisy regulujące wydawanie koncesji geologicznych.</li> <li>3. Projektowanie i wykonywanie prac geologicznych, dokumentacja i informacja geologiczna.</li> <li>4. Aspekty prawne podziemnego składowania odpadów oraz bezzbiornikowego magazynowania substancji</li> <li>5. Przepisy regulujące gospodarowanie wodami. Prawo własności wód, korzystanie z wód.</li> <li>6. Instrumenty zarządzania zasobami wodnymi: instytucje zarządzające, planowanie w gospodarce wodnej, pozwolenia wodnoprawne, kataster wodny, opłaty i należności, państwowa służba hydrogeologiczna i hydrologiczno-meteorologiczna, kontrola gospodarowania wodami.</li> <li>7. Monitoring wód. Kryteria i sposoby oceny stanu wód podziemnych i powierzchniowych.</li> <li>8. Zagrożenie i zanieczyszczenie wód. Prawne aspekty odprowadzanie ścieków do wód.</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 9 czerwca 2011.</li> <li>• Ustawa „Prawo wodne” z dnia 18 lipca 2001 r.</li> <li>• Lipiński A., Mikosz R. 2003 Komentarz: Ustawa prawo geologiczne i górnicze. Dom wyd. ABC</li> <li>• Schwarzwald H., 2013 Prawo Geologiczne i górnicze. Komentarz. Wydawnictwo Salome, Wrocław.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakoczy B. (red), 2013 Prawo wodne: Komentarz. Wydawnictwo Wolters Kluwer, Warszawa.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chełmicki W. 2012. Woda – zasoby, degradacja, ochrona. PWN, Warszawa.</li> <li>Dz.U.2011.291.1714 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej</li> <li>DZ.U.2011.298.1771 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2011 r. w sprawie podziemnych składowisk odpadów</li> <li>Dz.U.2011.258.1550 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych</li> <li>Dz.U.2011.257.1545 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych</li> <li>Dz.U. 2008.143.896 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych</li> <li>Dz.U. 2006.137. 984 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego</li> <li>Dz.U.2007.61.417 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi</li> <li>Dz.U.2001.72.747 Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków</li> <li>Kundzewicz Z.W. 2000. Gdyby mała wody miarka. Zasoby wodne dla trwałego rozwoju. Wyd. Nauk. PWN</li> <li>Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000</li> <li>Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. <i>dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego</i></li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W03, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:</b> Zaliczenie w formie kolokwium. Ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>12 godz.</b>	<b>12 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury: <b>4 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>4 godz.</b>	<b>8 godz.</b>
	Suma godzin	<b>20 h</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## PRAWO W ZAKRESIE OCHRONY ATMOSFERY

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>PRAWO W ZAKRESIE OCHRONY ATMOSFERY</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>AIR QUALITY LAW</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-PwOA</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 12 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Anetta Drzeniecka-Osiadacz, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska oraz ochrony powietrza</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowych informacji z zakresu ochrony powietrza w kontekście międzynarodowym i krajowym</b>
14.	<div> <div>Zakładane efekty kształcenia</div> <div> <p><b>P_W01:</b> Zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego</p> <p><b>P_W02:</b> Posiada wiedzę dotyczącą rodzajów zanieczyszczeń emitowanych do powietrza</p> <p><b>P_W03:</b> Posiada wiedzę w zakresie regulacji prawnych dotyczących ochrony powietrza na poziomie międzynarodowym i krajowym</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi zinterpretować wyniki oceny jakości powietrza w świetle obowiązujących przepisów prawnych</p> </div> </div> <div> <div>Symbole kierunkowych efektów kształcenia,</div> <div> <p><b>K_W01, K_W02, K_W06</b></p> <p><b>K_W05</b></p> <p><b>K_W04</b></p> <p><b>K_U15</b></p> </div> </div>

	<p><b>P_U02:</b> potrafi korzystać ze źródeł literaturowych do rozwijania swojej wiedzy</p> <p><b>P_K01:</b> Ma świadomość skutków emisji zanieczyszczeń do powietrza</p>	<p><b>K_U01, K_U12</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy ochrony atmosfery i klimatu 1h</li> <li>2. Zanieczyszczenia powietrza: rodzaje zanieczyszczeń, źródła emisji, działania zmierzające do ograniczenia emisji i imisji 3h</li> <li>3. Podstawy prawne ochrony powietrza (międzynarodowe, krajowe, VI i VII Program Ochrony Środowiska, Proces legislacyjny w UE, Problemy wdrażania przepisów UE w Polsce. Dyrektywy dotyczące jakości powietrza) –2h</li> <li>4. System oceny jakości powietrza – 2h</li> <li>5. Zasady wdrażania Programów ochrony Powietrza i planów działań krótkoterminowych – 2h</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gulbryniewicz A. 2005, Ochrona Powietrza w Świetle Prawa Międzynarodowego, Liber Księgarnia, 270</li> <li>• Lipiński A., 2010, Prawne podstawy ochrony środowiska, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., ss. 404</li> <li>• Juda-Rezler K., 2006, Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko, Oficyna wyd. PW, Warszawa</li> <li>• Juraszka B., Dąbrowski T. 2011, Podstawy ochrony atmosfery, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin,</li> <li>• Mazur M., 2004, Systemy ochrony powietrza, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków</li> <li>• Obowiązujące przepisy prawne (m.in. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami)</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kośmider J., Mazur-Chrzanowska B., Wyszyński B.: Odory, PWN, Warszawa 2002</li> <li>• Materiały zamieszczane na stronie <a href="http://www.ekoportal.gov.pl">www.ekoportal.gov.pl</a></li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>K_W01, K_W02, K_W03, K_U01, K_U02, K_K01:</b> test otwarty/zamknięty, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p>	
18.	<p>Język wykładowy: <b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:                      - wykład: <b>12 godz.</b></p>	<b>12 godz.</b>

	Praca własna studenta, np.:  - czytanie wskazanej literatury: <b>4 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>4 godz.</b>	<b>8 godz.</b>
	Suma godzin	<b>20 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-OOŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 16 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Agnieszka Latocha, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu gospodarki przestrzennej, geografii fizycznej, ochrony środowiska i ekologii. Znajomość mechanizmów procesów przyrodniczych zachodzących w środowisku przyrody ożywionej i nieożywionej oraz podstawowych zasad ochrony przyrody i kształtowania środowiska wraz z ich uwarunkowaniami prawnymi.</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z podstawami teoretyczno-prawnymi sporządzania ocen oddziaływania na środowisko oraz praktycznymi aspektami i metodami ich wykonywania. Zapoznanie z procedurami uwzględniania zasobów i walorów przyrodniczych w procesie prowadzenia działalności gospodarczej i inwestycyjnej. Umiejętność identyfikacji zmian środowiskowych wywołanych bezpośrednią i pośrednią działalnością człowieka oraz praktycznego zastosowania zasad racjonalnego wykorzystania środowiska w gospodarce człowieka.</b>
14.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Dostrzega złożoność związku między różnorodnymi elementami środowiska przyrodniczego a gospodarką człowieka   <b>P_W02:</b> Jest świadomy zagrożeń środowiska w związku z działalnością człowieka </div> <div style="width: 35%;"> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W01, K_W02, K_W03</b>   <b>K_W02, K_W03</b> </div> </div>

	<p><b>P_W03:</b> Zna metody zarządzania zasobami środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju</p> <p><b>P_W04:</b> Zna prawne i organizacyjne uwarunkowania ochrony przyrody i kształtowania środowiska w kontekście prowadzenia działalności gospodarczej i inwestycyjnej</p> <p><b>P_W05:</b> Zna formalne zasady przeprowadzania procedury oceny oddziaływania na środowisko</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi wskazać źródła informacji o środowisku oraz instytucje odpowiedzialne za zasoby środowiskowe</p> <p><b>P_U02:</b> Ocenia zagrożenia środowiska wynikające z działalności gospodarczej</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi wskazać sposoby ograniczania lub eliminowania zagrożeń środowiskowych</p> <p><b>P_K01:</b> Rozumie potrzebę rzetelnego wykonywania opracowań środowiskowych i odpowiedzialnego podejmowania decyzji w sprawach środowiskowych</p> <p><b>P_K02:</b> Jest świadomy potrzeby stałego śledzenia bieżących zmian w ustawodawstwie i przepisach</p>	<p><b>K_W01, K_W15</b></p> <p><b>K_W04</b></p> <p><b>K_W15, K_W16</b></p> <p><b>K_U01</b></p> <p><b>K_U01, K_U13</b></p> <p><b>K_U10, K_U13</b></p> <p><b>K_K02</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p>
<b>15.</b>	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polityka ekologiczna państwa i prawny kontekst ocen oddziaływania na środowisko; wytyczne i instrukcje do ich sporządzania (2h)</li> <li>2. Ocena oddziaływania na środowisko a pozostałe opracowania przyrodnicze na potrzeby gospodarki przestrzennej (inventaryzacje przyrodnicze, ekofizjografie, prognozy oddziaływania) (2h)</li> <li>3. Procedura uzyskania decyzji środowiskowych i przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko (2h)</li> <li>4. Udział społeczeństwa w procedurze oceny oddziaływania na środowisko; konflikty środowiskowe (2h)</li> <li>5. Treść merytoryczna raportów OOS (struktura tekstu, obowiązkowe elementy treści zgodnie z określeniami zawartymi w ustawach i dobrą praktyką) (2h)</li> <li>6. Instytucje środowiskowe w Polsce; źródła i dostęp do informacji o środowisku (2h)</li> <li>7. Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym, w tym obszary Natura 2000 a gospodarka (2h)</li> <li>8. Kolokwium zaliczeniowe (2h)</li> </ol>	
<b>16.</b>	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bródka S. (red.), 2010; Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.</li> <li>• Pchałek M., Behnke M., 2009; Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w prawie polskim i UE, Monografie prawnicze, wyd. C.H.Beck, Warszawa.</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kawicki A., Florkiewicz E., Jendrasiak A., 2007; Procedura wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Wyd. Municipium SA, Warszawa.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dubel K., 1998; Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.</li> <li>Bieszczad S., Sobota J. (red.), 1999; Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego, Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław.</li> <li>Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczewski D., 2009; Ochrona środowiska przyrodniczego, PWN, Warszawa.</li> <li>Symonides E., 2008; Ochrona przyrody, Wyd. Uniw. Warszawskiego, Warszawa.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: kolokwium zaliczeniowe</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 100%</b></p>	
18.	<p>Język wykładowy  <b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>16 godz.</b>	<b>16 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury: <b>5 godz.</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>5 godz.</b>	<b>10 godz.</b>
	Suma godzin	<b>26 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## SEMINARIUM DYPLOMOWE 1

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>SEMINARIUM DYPLOMOWE 1</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>RESEARCH SEMINAR 1</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowaniu Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-SD1</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Seminarium: 16 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Krzysztof Migala, dr hab. prof. UW.</b> ; <b>Maciej Kryza, dr hab.</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu geografii, geologii, klimatologii, ochrony środowiska, ekologii</b>
13.	Cele przedmiotu <b>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.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Zna formalne i merytoryczne zasady przygotowania pracy magisterskiej   <b>P_U01:</b> Umie samodzielnie określić problem badawczy i cel pracy   <b>P_U02:</b> Samodzielnie poszukuje źródeł informacji i znajduje materiały niezbędne do realizacji tematu. </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W03, K_W09, K_W15</b>   <b>K_U01, K_U03, K_U04, K_U16</b>   <b>K_U01, K_U04, K_U05, K_U07</b> </div>

	<p><b>P_U03:</b> Krytycznie analizuje i ocenia stan wiedzy w obrębie tematyki pracy magisterskiej</p> <p><b>P_K01:</b> Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii</p> <p><b>P_K02:</b> Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych</p> <p><b>P_K03:</b> Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej</p>	<p><b>K_U01, K_U07</b></p> <p><b>K_K05</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Seminarium:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Omówienie dorobku dyscypliny i ośrodka w zakresie tematyki specjalizacji magisterskiej (2 h);</li> <li>2. Zasoby biblioteczne i dostęp do e-czasopism, kwerenda (2 h).</li> <li>3. Prezentacja osiągnięć, idei/ celów naukowych studentów (4 h);</li> <li>4. Wybór tematyki prac i dyskusja zakresu treści (6 h);</li> <li>5. Zasady pisania pracy naukowej (2 h).</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Weiner J. 1998, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych : przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Według wskazań prowadzących seminarium</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>seminarium:</b></p> <p><b>P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03:</b> aktywność podczas zajęć (udział w dyskusji), prezentacja ustna i pisemna (koncepcja pracy, raport z literatury) – skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - <b>seminarium: 16 godz.</b>	<b>16 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - opracowanie zadań i prezentacji: <b>12 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>10 godz.</b>	<b>22 godz.</b>
	Suma godzin	<b>38 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>

## PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE – MODUŁ A

### ZASTOSOWANIA GIS

#### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ZASTOSOWANIA GIS</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>GIS APPLICATION</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-maZGIS</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz. Ćwiczenia: 25 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Małgorzata Wieczorek, dr</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>podstawowa wiedza z zakresu kartografii</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Uzyskanie wiedzy i praktycznej umiejętności dotyczących zastosowania systemów informacji geograficznej do rozwiązywania problemów związanych z ochroną środowiska uwzględniając dane rastrowe i wektorowe.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> Zna pojęcia, założenia, przeznaczenie oraz podstawowe metody pracy i techniki systemów informacji geograficznej  <b>P_U01:</b> Potrafi korzystać z ogólnodostępnych baz danych cyfrowych	Symbole kierunkowych efektów kształcenia,  <b>K_W03, K_W04</b>  <b>K_U01, K_U02</b>

	<p><b>P_U02:</b> Potrafi samodzielnie wykonać tematyczne mapy cyfrowe z zachowaniem kartograficznych zasad prezentacji danych przestrzennych oraz potrafi je czytać i interpretować</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi przeprowadzić wieloetapową analizę przestrzenną w oparciu o dane wektorowe i rastrowe</p> <p><b>P_K01:</b> Ma świadomość szybkiego postępu następującego w obrębie GIS i rozumie konieczność śledzenia zmian zachodzących w dyscyplinie w celu ich optymalnego wykorzystania</p>	<p><b>K_U01, K_U07</b></p> <p><b>K_U02, K_U03</b></p> <p><b>K_K05</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIS jako system komputerowy (2 h)</li> <li>2. Baza danych geograficznych, źródła i metody pozyskania danych środowiskowych (4 h)</li> <li>3. Funkcje GIS w rozwiązywaniu problemów przestrzennych (2 h)</li> <li>4. Publiczne systemy geoinformacyjne (2 h)</li> <li>5. Metody wizualizacji danych przestrzennych w systemach informacji geograficznej (1 h)</li> <li>6. Kolokwium zaliczeniowe (1 h)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do systemu ArcGIS. Zarządzanie i przeglądanie danych w aplikacji ArcCatalog. Praca z warstwami i wizualizacja danych w aplikacji Arc Map (6 h)</li> <li>2. Podstawy geodezyjne i kartograficzne danych dostępnych w publicznych systemach geoinformacyjnych (4)</li> <li>3. Podstawowe funkcje analizy wektorowej (6)</li> <li>4. Proste analizy danych rastrowych (4 h).</li> <li>5. Wieloetapowa analiza przestrzenna z wykorzystaniem wektorowych i rastrowych modeli danych (3 h).</li> <li>6. Kolokwium (2 h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., 2007: GIS – Obszary zastosowań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</li> <li>• Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2006: GIS – Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</li> <li>• Litwin L., Myrda G., 2005: Systemy Informacji Geograficznej – zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS, Wydawnictwo HELION, Gliwice</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwoliński Z. (red), 2009: GIS – platforma integracyjna geografii, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.</li> <li>• Urbański J., 2008: GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_U01:</b> test pisemny obejmujący zadania otwarte i zamknięte; ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p><b>ćwiczenia:</b></p>	

	<b>P_U01, P_U02, P_U03, P_K01:</b> kolokwium zaliczeniowe; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.  <b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 40%, ćwiczenia 60%	
<b>18.</b>	Język wykładowy <b>Polski</b>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>10 godz.</b> - ćwiczenia: <b>25 godz.</b>	<b>35 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>8 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>8 godz.</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>12 godz.</b>	<b>36 godz.</b>
	Suma godzin	<b>71 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3 ECTS</b>

## EKONOMIA OCHRONY ŚRODOWISKA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>EKONOMIA OCHRONY ŚRODOWISKA</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ENVIRONMENTAL ECONOMICS</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Analiz Regionalnych i Lokalnych</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-maEOŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i zarządzanie jakością powietrza, wody i gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Brezdeń Paweł, dr; Szmytkie Robert, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu ochrony i kształtowania środowiska</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie się z ekonomiczną interpretacją problematyki środowiskowej i mechanizmów oraz instrumentów jego ochrony; wyjaśnienie istoty mechanizmów ekonomicznych prowadzących do degradacji środowiska przyrodniczego</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> zna podstawowe pojęcia ekonomii środowiska   <b>P_W02:</b> ma wiedzę dotyczącą instrumentów ekonomicznych w ochronie środowiska oraz finansowania przedsięwzięć środowiskowych   <b>P_W03:</b> zna zastosowania marketingu środowiskowego jako instrumentu wspomagania zarządzania ochroną środowiska   <b>P_U01:</b> potrafi zidentyfikować środowiskowe uwarunkowania działalności gospodarczej </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia,   <b>K_W01, K_W02</b>   <b>K_W01, K_W02, K_W04</b>   <b>K_W01, K_W02, K_W06,</b>   <b>K_U01</b> </div>

	<p><b>P_U02:</b> proponuje zastosowanie metod wyceny środowiska przyrodniczego adekwatnych do określonych sytuacji i warunków</p> <p><b>P_K01:</b> ma świadomość konieczności stałego uzupełnienia wiedzy dotyczącej związków pomiędzy gospodarką a ochroną środowiska</p>	<p><b>K_U01, K_U02</b></p> <p><b>K_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstęp do ekonomii środowiska (2h)</li> <li>2. Instrumenty ekonomiczne zarządzania ochroną środowiska (2h).</li> <li>3. Środowiskowe uwarunkowania działalności gospodarczej (2h).</li> <li>4. Wycena zasobów i walorów środowiska oraz strat ekologicznych (2h)</li> <li>5. Podstawowe zasady gospodarowania zasobami nieodnawialnymi i odnawialnymi (2h)</li> <li>6. Środowiskowe efekty zewnętrzne i ich internalizacja</li> <li>7. Finansowanie przedsięwzięć środowiskowych oraz marketing środowiskowy (2h).</li> <li>8. Kolokwium zaliczeniowe (1h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Becla A., Czaja S., Zielińska A. 2012, Analiza kosztów-korzyści w wycenie środowiska przyrodniczego. Difin, Warszawa.</li> <li>• Graczyk A. (red.), 2007, Zrównoważony rozwój w teorii ekonomii i w praktyce. Wyd. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.</li> <li>• Dobrzańska B. M., 2007, <i>Planowanie strategiczne zrównoważonego rozwoju obszarów przyrodniczo cennych</i>, Wyd. Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok.</li> <li>• Czaja S., Becla A., 2007, Ekologiczne podstawy procesów gospodarowania, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław.</li> <li>• Kośmicki E., 2009, Główne problemy ekologizacji społeczeństwa i gospodarki, Eko Press, Białystok</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polityka ekologiczna państwa WWW.mos.gov.pl</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_K01:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></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: <b>15 godz.</b></p> <p>- ćwiczenia: <b>0 godz.</b></p>	<b>15 godz.</b>



	Praca własna studenta, np.: <ul style="list-style-type: none"><li>- przygotowanie do zajęć: <b>0 godz.</b></li><li>- opracowanie wyników: <b>0 godz.</b></li><li>- czytanie wskazanej literatury: <b>5 godz.</b></li><li>- napisanie raportu z zajęć: <b>0 godz.</b></li><li>- przygotowanie do egzaminu: <b>5 godz.</b></li></ul>	<b>10 godz.</b>
	Suma godzin	<b>25 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## METODYKA OPRACOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>METODYKA OPRACOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>METHODS OF ECO-PHYSIOGRAPHICAL ASSESSMENTS</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, <sup>1</sup>Zakład Geomorfologii, <sup>2</sup>Zakład Geografii Fizycznej</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-maMOE</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz. Ćwiczenia: 10 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Agnieszka Latocha<sup>1</sup>, dr; Bartosz Korabiewski<sup>2</sup>, dr; Krzysztof Parzóch, dr<sup>1</sup></b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Znajomość mechanizmów procesów przyrodniczych zachodzących w środowisku przyrody żywej i nieożywionej oraz zasad ochrony przyrody i kształtowania środowiska wraz z ich podstawami prawnymi</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawami teoretyczno-prawnymi sporządzania opracowań ekofizjograficznych oraz praktycznymi aspektami i metodami ich wykonywania. Nabyta wiedza daje umiejętność dokonywania waloryzacji zasobów środowiska przyrodniczego danego obszaru, pozwala wskazać potencjał oraz zagrożenia poszczególnych składników środowiska przyrodniczego, prognozować potencjalne skutki działań człowieka w środowisku, wskazywać zagrożenia poszczególnych składników środowiska przyrodniczego oraz sposoby ich zapobiegania.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> Dostrzega złożoność związku między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego  <b>P_W02:</b> Jest świadomy zagrożeń gospodarki człowieka w związku z naturalnymi procesami przyrodniczymi oraz zagrożeń środowiska w związku z działalnością człowieka	Symbole kierunkowych efektów kształcenia  <b>K_W01, K_W02, K_W03</b>  <b>K_W02, K_W03</b>

	<p><b>P_W03:</b> Zna prawne i organizacyjne zasady sporządzania opracowań ekofizjograficznych w kontekście uwarunkowań planowania przestrzennego</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi dokonać waloryzacji i oceny zasobów środowiska pod kątem ich przydatności do działalności człowieka oraz prawidłowego zagospodarowania</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi wskazać zagrożenia środowiskowe oraz sposoby ich ograniczania lub eliminowania</p> <p><b>P_K01:</b> Jest zdolny do pracy zespołowej</p> <p><b>P_K02:</b> Potrafi efektywnie dyskutować i prezentować swoje opinie na forum</p> <p><b>P_K03:</b> Jest świadomy potrzeby stałego śledzenia bieżących zmian w ustawodawstwie i przepisach</p>	<p><b>K_W04, K_W15</b></p> <p><b>K_U01, K_U13</b></p> <p><b>K_U10, K_U13</b></p> <p><b>K_K01, K_K03, K_K05</b></p> <p><b>K_K01, K_K02</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy prawne opracowań ekofizjograficznych, wytyczne i instrukcje do ich sporządzania (1h)</li> <li>2. Treść merytoryczna opracowania, struktura tekstu, obowiązkowe elementy treści (zgodnie z określeniami zawartymi w ustawach i dobrą praktyką)(1h)</li> <li>3. Parametry i cechy komponentów środowiska przyrodniczego wskazane do stosowania w opracowaniach fizjograficznych (1h)</li> <li>4. Metody waloryzacji środowiska przyrodniczego, analiza SWOT w opracowaniach ekofizjograficznych (3h)</li> <li>5. Elementy fizjografii urbanistycznej i efektów zagospodarowania przestrzeni miejskiej (3h)</li> <li>6. Kolokwium zaliczeniowe (1h)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identyfikacja zagrożeń środowiskowych i metody zapobiegania dla wybranych regionów Polski (2h)</li> <li>2. Analiza porównawcza wybranych opracowań ekofizjograficznych (2h)</li> <li>3. Wskazanie potencjału środowiskowego dla zagospodarowania przestrzennego wybranego obszaru na podstawie analiz map sozologicznych (2 h)</li> <li>4. Ocena przydatności terenu na potrzeby wybranego typu działalności (rolnictwa, osadnictwa, turystyki i rekreacji) (4h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dubel K., 1998; Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.</li> <li>• Bródka S. (red.), 2010; Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.</li> <li>• Dobrzańska B., Dobrzański G., Kielczewski D., 2009; Ochrona środowiska przyrodniczego, PWN, Warszawa.</li> <li>• Bieszczad S., Sobota J. (red.), 1999; Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego, Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław.</li> <li>• Symonides E., 2008; Ochrona przyrody, Wyd. Uniw. Warszawskiego, Warszawa.</li> <li>• Szponar A., 2003; Fizjografia urbanistyczna, PWN, Warszawa</li> </ul>	

	<b>Literatura uzupełniająca</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kawicki A., Florkiewicz E., Jendrsiak A., 2007; Procedura wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Wyd. Municipium SA, Warszawa.</li> <li>Pchałek M., Behnke M., 2009; Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w prawie polskim i UE, Monografie prawnicze, wyd. C.H.Beck, Warszawa.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:  <b>wykład: kolokwium zaliczeniowe</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>ćwiczenia: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_U01, P_U02, P_K01, P_K02, P_K03:</b> sprawozdania, prezentacje multimedialne; ocena końcowa jest średnią z ocen cząstkowych za poszczególne sprawozdania i prezentacje; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.)</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%</b></p>	
18.	<p>Język wykładowy  <b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>10 godz.</b> - ćwiczenia: <b>10 godz.</b>	<b>20 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>4 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>5 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>6 godz.</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>8 godz.</b>	<b>23 godz.</b>
	Suma godzin	<b>43 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>

## EKOLOGIA I OCHRONA KRAJOBRAZU

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>EKOLOGIA I OCHRONA KRAJOBRAZU</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>PROTECTION OF LANDSCAPE AND LANDSCAPE ECOLOGY</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-maEiOK</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i zarządzanie jakością powietrza, wody i gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Alicja Krzezińska dr hab., Agnieszka Latocha dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu ochrony i kształtowania środowiska</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi ekologii i ochrony krajobrazu w aspekcie historycznym i we współczesnym świecie. Przedstawienie najnowszych trendów w metodach oceny i waloryzacji krajobrazu w ujęciu systemowym.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> Rozumie zasady klasyfikacji krajobrazów oraz zna podstawowe pojęcia związane z ekologią i ochroną krajobrazu</p> <p><b>P_W02:</b> Dostrzega złożoność procesów przekształceń struktury krajobrazu i rozumie ich uwarunkowania</p> <p><b>P_W03:</b> Rozumie potrzebę waloryzacji, oceny i planowania systemów krajobrazowych we współczesnym świecie</p> <p><b>P_K01:</b> Ma świadomość konieczności stałego uzupełnienia wiedzy dotyczącej problemów kształtowania i ochrony krajobrazu we współczesnym świecie</p> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia,</p> <p><b>K_W01, K_W03, K_W05, K_W06, K_W07</b></p> <p><b>K_W01, K_W03, K_W08, K_W13</b></p> <p><b>K_W07, K_W08, K_W15,</b></p> <p><b>K_K04</b></p> </div>

15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krajobraz jako przedmiot ochrony. Badania krajobrazowe, historia, definicje, akty prawne, tendencje. Klasyfikacja krajobrazów (3 h)</li> <li>2. Funkcjonowanie układów przyrodniczych i ich rola w ochronie krajobrazu (2 h)</li> <li>3. Procesy przekształceń struktury krajobrazów naturalnych i antropogenicznie zmienionych (2h)</li> <li>4. Metody oceny wartości systemów krajobrazowych. Waloryzacja krajobrazowa (2h)</li> <li>5. Systemy informacji przestrzennej w badaniach krajobrazowych (2h)</li> <li>6. Proekologiczne planowanie systemów krajobrazowych. Waloryzacja potencjału ekologicznego obszarów chronionych (2h)</li> <li>7. Ochrona krajobrazów postindustrialnych (2h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richling A., Solon J., 2011; Ekologia krajobrazu, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa</li> <li>• Chmielewski T.J., 2013: Systemy krajobrazowe. Struktura-Funkcjonowanie-Planowanie. PWN, Warszawa.</li> <li>• Forman R.T.T., Godron M., 1986; Landscape Ecology, John Wiley and Sons, New York</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wybrane artykuły z czasopisma Problemy Ekologii Krajobrazu</li> <li>• Forman R.T.T., 1995; Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions, Cambridge University Press, Cambridge</li> <li>• Marsh W. M., 2010; Landscape Planning. Environmental Applications, John Wiley and Sons, New York</li> <li>• Farina A., 2000; Landscape Ecology in Action; Kluwer Academic Publishers, Dordrecht</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_K01:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 60% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 100%,</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b> - ćwiczenia: <b>0 godz.</b>	<b>15 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>0 godz.</b> - opracowanie wyników: <b>0 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>5 godz.</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>0 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu: <b>8 godz.</b>	<b>13 godz.</b>
	Suma godzin	<b>28 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## KSZTAŁTOWANIE I OCHRONA OBSZARÓW ZURBANIZOWANYCH

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>KSZTAŁTOWANIE I OCHRONA OBSZARÓW ZURBANIZOWANYCH</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>URBAN PHYSIOGRAPHY</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, <sup>1</sup>Zakład Geografii Fizycznej, <sup>2</sup>Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E1-maKiOOZ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>Drugi</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz. Ćwiczenia: 10 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Bartosz Korabiewski<sup>1</sup>, dr; Anetta Drzeniecka-Osiadacz<sup>2</sup>, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu ekologii, gleboznawstwa, geomorfologii, klimatologii</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Poznanie i zrozumienie działania czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych kształtujących funkcjonowanie środowiska przyrodniczego na obszarach zurbanizowanych. Zapoznanie z metodami waloryzacji środowiska miejskiego oraz sposobami melioracji. Nabycie umiejętności analizy danych.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Posiada wiedzę w zakresie funkcjonowania komponentów środowiska składających się na ekosystem miejski   <b>P_W02:</b> Zna sposoby waloryzacji elementów środowiska obszarów zurbanizowanych   <b>P_W03:</b> Zna zagrożenia środowiska przyrodniczego w związku z działalnością człowieka </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W01, K_W02, K_W05,</b>   <b>K_W02, K_W03, K_W04, K_W07</b>   <b>K_W02, K_W03</b> </div>

	<p><b>P_U01:</b> Potrafi ocenić znaczenie i charakter przekształceń antropogenicznych dla kształtowania struktury i funkcji ekosystemów miejskich</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi scharakteryzować warunki środowiska miejskiego i wyjaśnić ich wpływ na funkcjonowanie organizmów żywych</p> <p><b>P_U03:</b> potrafi dokonać analizy zgromadzonych danych i przygotować raport</p> <p><b>P_K01:</b> Inicjuje pracę w grupie, posiada świadomość roli współpracy zespołowej przy rozwiązywaniu problemów</p> <p><b>P_K02:</b> ma świadomość skutków środowiskowych działalności człowieka</p>	<p><b>K_U03, K_U12, K_U13</b></p> <p><b>K_U05, K_U07</b></p> <p><b>K_U01, K_U02, K_U03, K_U10</b></p> <p><b>K_K01, K_K03, K_K05</b></p> <p><b>K_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizjografia jako praktyczna dziedzina wiedzy o środowisku przyrodniczym (1h)</li> <li>2. Klimat i mikroklimat miast (3h)</li> <li>3. Hydrologia obszarów zurbanizowanych, opady i infiltracja (2h)</li> <li>4. Fauna i flora miasta, gatunki inwazyjne (1h)</li> <li>5. Gleby miejskie – właściwości, klasyfikacja, zagrożenia (2h)</li> <li>6. Kolokwium zaliczeniowe (1h)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocena przydatności terenu na potrzeby budownictwa (3h)</li> <li>2. Ocena klimatu lokalnego obszaru zurbanizowanego (4h)</li> <li>3. Obliczanie odpływu wód z wyznaczonych powierzchni z uwzględnieniem pokrycia terenu (3h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szponar A., 2003; Fizjografia urbanistyczna. PWN, Warszawa</li> <li>• Liszewski S. (red), 2008; Geografia urbanistyczna, Wyd. Un. Łódzkiego, Łódź</li> <li>• Richling A., 2007; Geograficzne badania środowiska przyrodniczego, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa</li> <li>• Richling A., 1992; Kompleksowa geografia fizyczna, PWN, Warszawa</li> <li>• Lewińska J., 2000, Klimat miasta. - zasoby, zagrożenia, kształtowanie, Inst. Gosp. Przestrz. i Komunalnej, Kraków.</li> <li>• Oke T.R., 1987, Boundary Layer Climates, 2nd edition, Methuen, London.</li> <li>• Fortuniak K., 2003, Miejska wyspa ciepła – podstawy energetyczne, studia eksperymentalne, modele numeryczne i statystyczne, Wyd. Uniw. Łódź., Łódź.</li> <li>• Szpindor A., 1992; Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Wyd. Arkady,</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bartkowski T., 1986; Zastosowania geografii fizycznej, PWN, Warszawa</li> <li>• Krzymowska- Kostrowicka A., 1997; Geoekologia turystyki i wypoczynku, PWN, Warszawa</li> <li>• Dobrzański B., Zawadzki S., 1999; Gleboznawstwo, PWRiL, Warszawa</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p>	



	<p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p><b>ćwiczenia: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02:</b> wykonywanie projektu końcowego w postaci opracowania i prezentacji</p> <p>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>	
<b>18.</b>	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>10 godz.</b> - ćwiczenia: <b>10 godz.</b>	<b>20 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>4 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>4 godz.</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>8 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>4 godz.</b>	<b>24 godz.</b>
	Suma godzin	<b>44 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>

## **SEMESTR II**

## PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE

### ANALIZY PRZESTRZENNE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

#### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ANALIZY PRZESTRZENNE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>SPATIAL ANALYSIS OF THE NATURAL ENVIRONMENT</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-APŚP</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz. Ćwiczenia: 35 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Mariusz Szymanowski, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Znajomość podstawowych technologii informacyjnych, wiedza i umiejętności z zakresu systemów informacji geograficznej i teledetekcji, umiejętność pracy w środowisku ArcGIS</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Uzyskanie wiedzy i praktycznej umiejętności prowadzenia zaawansowanych analiz przestrzennych. Poznanie podstawowych funkcji analizy wektorowej i rastrowej. Nabycie umiejętności użycia technik analitycznych systemów informacji geograficznej do opisu i interpretacji elementów środowiska przyrodniczego.</b>

	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p><b>P_W01:</b> Zna zaawansowane metody analityczne danych przestrzennych oparte o wektorowe i rastrowe modele danych</p> <p><b>P_W02:</b> Zna zagadnienia geostatystyki i statystyki danych przestrzennych oraz możliwości ich zastosowania w przestrzennym modelowaniu danych za pomocą specjalistycznego oprogramowania</p> <p><b>P_W03:</b> Ma wiedzę o dostępności danych zawartych w różnych bazach danych przestrzennych oraz o samodzielnym pozyskaniu danych na podstawie różnorodnych źródeł</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K_W13</b></p> <p><b>K_W12</b></p> <p><b>K_W15, K_W14</b></p>
14.	<p><b>P_U01:</b> Potrafi zaprojektować i przeprowadzić analizę danych przestrzennych opartą na różnych (rastrowych i wektorowych) modelach danych za pomocą zaawansowanych technik statystycznych i informatycznych</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi przeprowadzić prawidłową wizualizację i interpretację wyników analizy ilościowej danych przestrzennych</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi sporządzić pisemne bądź ustne opracowanie problemowe oparte o uzyskane wyniki analizy z prawidłowym odniesieniem ich do literatury przedmiotu</p> <p><b>P_K01:</b> Potrafi dobrać metody analityczne w sposób optymalny z wykorzystaniem nowoczesnych metod oraz dokonać hierarchizacji działań dla odniesienia założonego celu badawczego</p>	<p><b>K_U02, K_U03</b></p> <p><b>K_U04, K_U05, K_U08</b></p> <p><b>K_U07, K_U09</b></p> <p><b>K_K05, K_K04, K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza przestrzenna i jej miejsce wśród dyscyplin naukowych. Historia i pochodzenie analizy przestrzennej. Literatura przedmiotu (1 h).</li> <li>2. Wektorowe i rastrowe modele danych przestrzennych - cechy, właściwości, sposoby zapisu w oprogramowaniu systemów informacji geograficznej (1 h).</li> <li>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 (2 h).</li> <li>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 (1 h).</li> <li>5. Podstawy modelowania geostatystycznego: analiza zmienności i zależności przestrzennej, funkcja wariogramu i jego modelowanie (1 h).</li> <li>6. Funkcje analizy rastrowej: podstawy wizualizacji danych rastrowych: ciągłe i skokowe skale barwne, kompozycje barwne, resampling, selekcja, ekstrakcja, rekaskyfikacja, crosstabulacja, statystyki i obliczenia na warstwach: kalkulator rastrów i algebra map, funkcje sąsiedztwa, funkcje strefowe, geometria stref, funkcje dystansu i alokacji (2 h).</li> </ol>	

	<p>7. 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, metody kombinowane (kriging resztowy); metody oceny jakości interpolacji (ocena podzbioru kontrolnego, walidacja krzyżowa) i miary diagnostyczne błędów (2 h).</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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 (6 h).</li> <li>2. Projekt 1: wieloetapowa analiza danych wektorowych z wykorzystaniem funkcji selekcji atrybutowej (zapytania SQL) i selekcji po relacjach przestrzennych, łączenia tabel atrybutowych, sumaryzacji, wykonywania obliczeń geometrii, nakładania warstw (algebra Boole'a) i złożonych funkcji kalkulatora pól (6 h).</li> <li>3. Praktyczne zastosowania narzędzi analizy danych rastrowych: resampling, selekcja, ekstrakcja, rekasyfikacja, crosstabulacja, statystyki i obliczenia na warstwach: kalkulator rastrow i algebra map, funkcje sąsiedztwa, funkcje strefowe, geometria stref, funkcje dystansu i alokacji (6 h).</li> <li>4. 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 (6 h).</li> <li>5. Projekt 3: kompleksowa analiza terenu wybranego obszaru badań, obejmująca pierwotne i wtórne atrybuty topograficzne, klasyfikację form rzeźby, modelowanie hydrologiczne i topoklimatyczne (11 h).</li> </ol>
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbański J., 2008: GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk</li> <li>• Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2006: GIS – Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitchell A., 1999: The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume 1: Geographic Patterns &amp; Relationships. ESRI Press</li> <li>• Mitchell A., 2005. The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume 2: Spatial Measurements &amp; Statistics. ESRI Press</li> <li>• Zawadzki J., 2011: Metody geostatystyczne dla kierunków przyrodniczych i technicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej</li> <li>• Namysłowska-Wilczyńska B., 2006: Geostatystyka. Teoria i zastosowania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław</li> </ul>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie pisemne</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p><b>ćwiczenia:</b>  <b>P_U01, P_U02, P_U03, P_K01:</b>          Na ocenę końcową z ćwiczeń składają się oceny uzyskane z trzech projektów (po 25% punktów za każdy) oraz ocena z kolokwium zaliczeniowego (samodzielne</p>

	wykonanie zadań analitycznych przy komputerze - 25% punktów); skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.	
	<b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 30%, ćwiczenia 70%	
<b>18.</b>	Język wykładowy <b>Polski</b>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>10 godz.</b> - ćwiczenia: <b>35 godz.</b>	<b>45 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>15 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>20 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>15 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>18 godz.</b>	<b>68 godz.</b>
	Suma godzin	<b>113 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>5 ECTS</b>

## MODELOWANIE PRZEPŁYWU WÓD I MIGRACJI ZANIECZYSZCZEŃ

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>MODELOWANIE PRZEPŁYWU WÓD I MIGRACJI ZANIECZYSZCZEŃ</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>MODELLING OF WATER FLOW AND MASS TRANSPORT</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Instytut Nauk Geologicznych</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-MPW</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz. Ćwiczenia: 35 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Marek Wcisło, dr, Magdalena Modelska, dr, Andrzej Traczyk, dr, Bartosz Korabiewski, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Hydrogeologia i hydrologia stosowana</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie studentów z zastosowaniem oraz podstawami teoretycznymi i praktycznymi modelowania przepływu wód podziemnych i powierzchniowych oraz transportu zanieczyszczeń w powyższych środowiskach. Szczególny nacisk położony zostanie na praktyczną umiejętność zaplanowania, wykonania i zastosowania symulacji numerycznych w praktyce środowiskowej, w tym</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nabycie umiejętności poszukiwania, gromadzenia, przetwarzania i wykorzystania danych środowiskowych</li> <li>- ocena parametrów hydrogeologicznych odpowiedzialnych za przepływ wód podziemnych w środowiskach skalnych o różnym charakterze</li> <li>- ocena parametrów odpowiedzialnych za migracje zanieczyszczeń w skałach zbiornikowych i wodzie podziemnej</li> <li>- modelowanie przepływu wód podziemnych w aspekcie ochrony zasobów wodnych</li> <li>- modelowanie procesów transportu zanieczyszczeń w aspekcie ochrony jakości zasobów wodnych</li> <li>-modelowanie procesów transportu nutrientów i zanieczyszczeń antropogenicznych w zakresie degradacji i ochrony pokryw glebowych</li> </ul>

14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p><b>P_W01:</b> Zna podstawową terminologię, regulacje prawne oraz teoretyczne podstawy dotyczące modelowania przepływu wód podziemnych i powierzchniowych oraz migracji zanieczyszczeń w tych środowiskach</p> <p><b>P_W02:</b> Posiada wiedzę na temat terminologii oraz norm dotyczących oceny właściwości i zanieczyszczeń pokryw glebowych</p> <p><b>P_W03:</b> Zna metody badań laboratoryjnych oraz pośrednich wyznaczania parametrów hydrogeologicznych oraz parametrów migracji zanieczyszczeń w strefie saturacji.</p> <p><b>P_W04:</b> Wykazuje znajomość podstaw metodyki modelowania numerycznego przepływu wód podziemnych oraz procesów migracji zanieczyszczeń</p> <p><b>P_W05:</b> Zna podstawy metodyczne modelowania procesów migracji związków organicznych i mineralnych w glebach</p> <p><b>P_U01:</b> Poszukuje, gromadzi, przetwarza i wykorzystuje dane środowiskowe w modelowaniu numerycznym przepływu wód podziemnych i powierzchniowych</p> <p><b>P_U02:</b> Samodzielnie analizuje wybrane parametry hydrogeologiczne przepływu wód podziemnych oraz migracji zanieczyszczeń</p> <p><b>P_U03:</b> Dokonuje doboru i samodzielnego przetwarzania danych przestrzennych w modelowaniu zanieczyszczeń pokryw glebowych</p> <p><b>P_U04:</b> Projektuje i prowadzi podstawowe numeryczne badania modelowe</p> <p><b>P_U05:</b> Prawidłowo interpretuje wyniki modelowania</p> <p><b>P_K01:</b> Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w zakresie badań modelowych, możliwości jej wykorzystywania oraz konieczności jej poszerzania i aktualizacji</p> <p><b>P_K02:</b> Docenia rolę komunikowania się w pracy zespołowej</p> <p><b>P_K03:</b> Jest świadomy konieczności rozsądnego gospodarowania zasobami przyrody</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W04, K_W06</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W04</b></p> <p><b>K_W09, K_W14</b></p> <p><b>K_W09</b></p> <p><b>K_W09</b></p> <p><b>K_U01, K_U12</b></p> <p><b>K_U02, K_U08</b></p> <p><b>K_U14</b></p> <p><b>K_U03, K_U04</b></p> <p><b>K_U05</b></p> <p><b>K_K04</b></p> <p><b>K_K01</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
-----	---	--



15.	<p>Treści programowe (wykłady)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia dotyczące modelowania przepływu wód podziemnych w środowisku skalnym oraz migracji zanieczyszczeń w strumieniu wód podziemnych. Zastosowanie rozwiązań modelowych w praktyce hydrogeologicznej i ochrony środowiska. Zasady wyszukiwania, gromadzenia i selekcji danych środowiskowych</li> <li>2. Podstawowe pojęcia dotyczące modelowania przepływu wód powierzchniowych. Zastosowanie rozwiązań modelowych w praktyce hydrologicznej i ochrony środowiska.</li> <li>3. Właściwości gleb i czynniki środowiskowe decydujące o transporcie nutrientów oraz podatności gleb na degradację. Wpływ czynników hydrologicznych i antropogenicznych na odporność gleb na degradację chemiczną i zanieczyszczenie środowiska glebowego składnikami toksycznymi</li> <li>4. Teoretyczne podstawy modelowania przepływu wód podziemnych. Przegląd programów modelujących. Zasady konstrukcji modelu numerycznego, realizacji obliczeń i generowania prognoz</li> <li>5. Model koncepcyjny jako wstępny etap w realizacji modelu hydrogeologicznego. Przygotowanie, schematyzacja i regionalizacja danych wejściowych do modelu numerycznego</li> <li>6. Teoretyczne podstawy i zasady konstrukcji modeli degradacji i transportu materii w pokrywach glebowych.</li> <li>7. Charakterystyka transportu zanieczyszczeń w środowisku hydrogeologicznym. Teoretyczny opis migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych. Równanie transportu masy/ciepła w wodach podziemnych.</li> <li>8. Metody wyznaczania parametrów migracji zanieczyszczeń (porównawcze, laboratoryjne, polowe). Wyznaczanie współczynników dyspersji podłużnej i poprzecznej, wyznaczanie parametrów sorpcji (stała podziału, współczynnik retardacji) metodami pośrednimi. Teoretyczne podstawy wyznaczania parametrów rozpadu substancji w wodach podziemnych</li> <li>9. Modele migracji zanieczyszczeń i ogólna charakterystyka programów do modelowania transportu zanieczyszczeń oraz wybranych procesów hydrogeochemicznych w wodach podziemnych.</li> </ol> <p>Treści programowe (ćwiczenia)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykorzystanie zróżnicowanych źródeł i baz danych w konstrukcji modelu koncepcyjnego i numerycznego przepływu wód podziemnych oraz migracji zanieczyszczeń</li> <li>2. Tworzenia koncepcyjnego modelu przepływu wód podziemnych</li> <li>3. Konstrukcja modelu numerycznego, jego kalibracja i tworzenie prognoz hydrodynamicznych</li> <li>4. Konstrukcja modelu numerycznego migracji zanieczyszczeń w strumieniu wód podziemnych z uwzględnieniem adwekcji, dyspersji i sorpcji</li> <li>5. Dobór i przygotowanie środowiskowych danych przestrzennych dla celów modelowania degradacji pokryw glebowych</li> <li>6. Zastosowanie modelu przepływu śródpokrywowego i transportu materii dla oceny degradacji i zanieczyszczenia pokryw glebowych</li> </ol>
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dąbrowski S., Kapuściński J., Nowicki K., Przybyłek J., Szczepański A., 2011 – Metodyka modelowania matematycznego w badaniach i obliczeniach hydrogeologicznych. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.</li> <li>• Małecki J. i inni, 2006 - Wyznaczanie parametrów migracji zanieczyszczeń w ośrodku porowatym dla potrzeb badań hydrogeologicznych i ochrony środowiska. Poradnik metodyczny, UW Wydział Geologii. Warszawa.</li> <li>• Rogoż M., 2012 - Metody obliczeniowe w hydrogeologii. Wydawnictwo Śląsk, Katowice.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuber A., (red) 2007 – Metody znacznikowe w badaniach hydrogeologicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.</li> <li>Anderson M., Woessner W., 1991 - Applied Groundwater Modeling: Simulation of Flow and Advective Transport</li> <li>Kowalik P., 2013 – Ochrona środowiska glebowego, Wyd. PWN, Warszawa.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dowgiało A., Kleczkowski A., Macioszczyk A. Różkowski A.(red.), 2007 - Słownik hydrogeologiczny. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.</li> <li>Greinert H., Greinert A., 1999 - Ochrona i rekultywacja środowiska glebowego, Wyd. Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05, P_K01, P_K03:</b> kolokwium, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; (skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.)</p> <p><b>ćwiczenia:</b>  <b>P_U01, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K02:</b> sprawozdania z ćwiczeń (skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.)</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b>                      50% ocena z zaliczenia wykładów                      50% ocena ze sprawozdań z ćwiczeń</p>	
18.	<p>Język wykładowy  <b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>10 godz.</b> - ćwiczenia: <b>35 godz.</b>	<b>45 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>15 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>20 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>15 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>18 godz.</b>	<b>68 godz.</b>
	Suma godzin	<b>113 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>5 ECTS</b>

## MODELOWANIE W ZARZĄDZANIU JAKOŚCIĄ POWIETRZA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>MODELOWANIE W ZARZĄDZANIU JAKOŚCIĄ POWIETRZA</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>AIR QUALITY MODELLING</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-MwZJP</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz.</b> <b>Ćwiczenia: 35 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Maciej Kryza dr hab., Małgorzata Werner dr inż.</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawa wiedza z meteorologii i klimatologii, podstawa wiedza i umiejętności z zakresu geograficznych systemów informacyjnych, podstawowa wiedza z fizyki i chemii</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie studentów z meteorologicznymi warunkami transportu zanieczyszczeń oraz modelami dyspersji zanieczyszczeń, praktyczne zastosowanie modeli transportu zanieczyszczeń w zarządzaniu jakością powietrza, poznanie sposobów opracowywania danych emisyjnych i meteorologicznych na potrzeby modelowania jakości powietrza.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> Zna rodzaje modeli dyspersji zanieczyszczeń atmosferycznych  <b>P_W02:</b> Ma wiedzę na temat procesów chemicznych i fizycznych zaimplementowanych w modelach dyspersji zanieczyszczeń  <b>P_W03:</b> Zna aktualne ustawodawstwo dotyczące stosowania modeli dyspersji zanieczyszczeń	Symbole kierunkowych efektów kształcenia <b>K_W06</b>  <b>K_W02</b>  <b>K_W04</b>

	<p><b>P_W04:</b> Zna sposoby wykorzystania modeli numerycznych we wspieraniu zarządzania jakością powietrza</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi przygotować informacje wejściowe do modelu dyspersji zanieczyszczeń</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi konfigurować ustawienia wybranego modelu pod względem siatki emitorów i receptorów</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi przedstawić informację wyjściową z modelu w postaci informacji przestrzennej</p> <p><b>P_U04:</b> Analizuje informację wyjściową z modelu i weryfikuje uzyskane wyniki</p>	<p><b>K_W03</b></p> <p><b>K_U04, K_U14</b></p> <p><b>K_U14</b></p> <p><b>K_U02, K_U04</b></p> <p><b>K_U05, K_U08</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawy modelowania i rodzaje modeli dyspersji zanieczyszczeń (2h)</li> <li>• Procesy fizyczne i chemiczne w modelach dyspersji zanieczyszczeń (1h)</li> <li>• Modele dyspersji zanieczyszczeń stosowane w Polsce i Europie w zarządzaniu jakością powietrza (2h)</li> <li>• Dane do modelowania dyspersji zanieczyszczeń: meteorologia i inwentaryzacje emisji (2h)</li> <li>• Weryfikacja wyników modelowania (2h)</li> <li>• Przykłady zastosowań modelowania w zarządzaniu jakością powietrza (1h)</li> </ul> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzenie do modelu ADMS (4h)</li> <li>• Parametry fizyczne i chemiczne modelu ADMS (4h)</li> <li>• Przygotowanie danych wejściowych do modelu: meteorologia i emisja (6h)</li> <li>• Prezentacja i weryfikacja wyników modelowania (6h)</li> </ul> <p>Praktyczna praca z modelem – realizacja zadań i projektu (15h)</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markiewicz M., 2004, Podstawy modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, Wyd. Politechniki Warszawskiej</li> <li>• Seinfeld J.H., Pandis S.N., 2006, Atmospheric chemistry and physics, Wiley</li> <li>• Dokumentacja modelu ADMS</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sportisse B., 2010, Fundamentals in air pollution - from processes to modelling, Springer.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p><b>ćwiczenia:</b>  <b>P_U01, P_U02, P_U03, P_U04:</b> ocena na podstawie indywidualnie realizowanego projektu, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 20%, ćwiczenia 80%</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	

<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>10 godz.</b> - ćwiczenia: <b>35 godz.</b>	<b>45 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>20 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>10 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>18 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>20 godz.</b>	<b>68</b>
	Suma godzin	<b>113</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>5 ECTS</b>

## ASPEKTY ŚRODOWISKOWE W GOSPODARCE PRZESTRZENNEJ

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ASPEKTY ŚRODOWISKOWE W GOSPODARCE PRZESTRZENNEJ</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ENVIRONMENTAL ASPECTS IN SPATIAL PLANNING</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział nauk o Ziemi, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Zagospodarowania Przestrzennego</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-AŚwGP</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia, specjalność – Ochrona i zarządzanie jakością powietrza, wody i gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykład: 20 godz. Ćwiczenia: 20 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>wykład: dr hab. Andrzej Raczyk, prof. dr hab. Stanisław Ciok, dr Sylwia Dołzbłasz ćwiczenia: dr hab. Andrzej Raczyk, dr Sylwia Dołzbłasz, mgr Anna Jacaszek</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu geografii społeczno-ekonomicznej</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Poznanie zasad gospodarowania przestrzenią i w przestrzeni, poznanie z przyrodniczymi, społecznymi, ekonomicznymi i prawnymi uwarunkowaniami gospodarki przestrzennej</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> posiada podstawową i usystematyzowaną wiedzę z zakresu przestrzeni, jej cech, atrybutów, podziału, znaczenia dla gospodarki przestrzennej  <b>P_W02:</b> zna i rozumie zasady racjonalnego gospodarowania przestrzenią i w przestrzeni, potrafi określić podstawowe pryncypia zagospodarowania przestrzennego	Symbole kierunkowych efektów kształcenia  <b>K_W02; K_W06</b>  <b>K_W02; K_W04</b>

	<p><b>P_W03:</b> posiada wiedzę i świadomość negatywnych skutków braku ładu w przestrzeni, istnienia barier i konfliktów przestrzennych</p> <p><b>P_U01:</b> potrafi dostrzegać, rozpoznawać i opisać sytuacje problemowe w gospodarowaniu przestrzenią</p> <p><b>P_U02:</b> potrafi opracować materiał empiryczny, dobrać odpowiedni sposób prezentacji analizowanych zjawisk oraz zaprezentować go publicznie</p> <p><b>P_U03:</b> potrafi opisać w podstawowym zakresie pojęcia rozwoju zrównoważonego i ładu przestrzennego i ich znaczenie dla gospodarki przestrzennej</p> <p><b>P_K01:</b> potrafi zainicjować i poprowadzić pracę zespołową podczas prowadzenia analiz zespołowych z zakresu gospodarki przestrzennej</p>	<p><b>K_W04</b></p> <p><b>K_U01, K_U02, K_U03, K_U12</b></p> <p><b>K_U09</b></p> <p><b>K_U05, K_U10</b></p> <p><b>K_K01; K_K03; K_K05</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykład</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gospodarka przestrzenna – nauka, praktyka - pojęcie, definicje gospodarki przestrzennej, miejsce wśród nauk pokrewnych, zainteresowanie gospodarką przestrzenną, uwarunkowania gospodarki przestrzennej (2h)</li> <li>2. Przestrzeń - pojęcie przestrzeni, cechy przestrzeni, atrybuty przestrzeni, usytuowanie w przestrzeni, podział przestrzeni, percepcja przestrzeni (2h)</li> <li>3. Zakres, struktura i podmioty gospodarki przestrzennej (2h)</li> <li>4. Cele i znaczenie gospodarki przestrzennej. Gospodarka przestrzenią i w przestrzeni - Użytkowanie przestrzeni, rodzaje i formy użytkowania, użytkowanie w różnej skali przestrzennej (4h)</li> <li>5. Renta budowlana i gruntowa (2h)</li> <li>6. Pryncypia zagospodarowania przestrzennego (2h)</li> <li>7. Ład przestrzenny, zagrożenia ładu, konflikty przestrzenne, bariery gospodarowania (4h)</li> <li>8. Polityka przestrzenna – pojęcie, podmioty, zasady polityki przestrzennej, instrumenty polityki przestrzennej (2h)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Degradacja i odzyskiwanie przestrzeni. Ekonomiczne aspekty procesów odnowy obszarów zurbanizowanych (2h)</li> <li>2. Lokalne i regionalne rynki pracy (2h)</li> <li>3. Metropolizacja przestrzeni (2h)</li> <li>4. Infrastruktura publiczna w przestrzeni miasta (2h)</li> <li>5. Ocena stanu komponentów warunkujących ład przestrzenny i rozwój zrównoważony (12h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domański R., 2008, Gospodarka przestrzenna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</li> <li>• Karwińska A., 2008, Gospodarka przestrzenna. Uwarunkowania społeczno-kulturowe, PWN, Warszawa</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parysek J.J., 2006, Wprowadzenie do gospodarki przestrzennej, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dziewoński K., 1988, Teoretyczne problemy gospodarki przestrzennej, Biuletyn KPZK z. 138</li> <li>Jałowiecki B., Szczepański M.S., 2002. <i>Miasto i przestrzeń w perspektywie socjologicznej</i>. Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa</li> <li>Lisowski A., 2003. <i>Koncepcje przestrzeni w geografii człowieka</i>. Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Warszawa</li> </ul>												
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: egzamin pisemny</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03:</b> test. ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi.  Skala ocen: poniżej 50% – niedostateczny; &lt;50–60%) - dostateczny; &lt;60–69%) - dostateczny plus; &lt;70–79%) - dobry; &lt;80–89%) - dobry plus; &lt;90–100%&gt; – bardzo dobry</p> <p><b>Ćwiczenia:</b>  <b>P_U01, P_U02, P_U03, P_K01:</b> testy, ćwiczenia pisemne oraz prezentacja. skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.</p> <p><b>Ocena końcowa – średnia arytmetyczna ocen z egzaminu oraz ćwiczeń</b></p>												
18.	<p>Język wykładowy  <b>polski</b></p>												
19.	<table> <tr> <th colspan="2">Obciążenie pracą studenta</th> </tr> <tr> <th>Forma aktywności studenta</th> <th>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> <tr> <td> Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:  - wykład: <b>20 godz.</b>  - ćwiczenia: <b>20 godz.</b> </td> <td><b>40 godz.</b></td> </tr> <tr> <td> Praca własna studenta, np.:  - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b>  - opracowanie wyników: <b>16 godz.</b>  - czytanie wskazanej literatury: <b>8 godz.</b>  - napisanie raportu z zajęć: <b>4 godz.</b>  - przygotowanie do egzaminu: <b>12 godz.</b> </td> <td><b>48 godz.</b></td> </tr> <tr> <td>Suma godzin</td> <td><b>88 godz.</b></td> </tr> <tr> <td>Liczba punktów ECTS</td> <td><b>4</b></td> </tr> </table>	Obciążenie pracą studenta		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>20 godz.</b> - ćwiczenia: <b>20 godz.</b>	<b>40 godz.</b>	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b> - opracowanie wyników: <b>16 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>8 godz.</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>4 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu: <b>12 godz.</b>	<b>48 godz.</b>	Suma godzin	<b>88 godz.</b>	Liczba punktów ECTS	<b>4</b>
Obciążenie pracą studenta													
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności												
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>20 godz.</b> - ćwiczenia: <b>20 godz.</b>	<b>40 godz.</b>												
Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b> - opracowanie wyników: <b>16 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>8 godz.</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>4 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu: <b>12 godz.</b>	<b>48 godz.</b>												
Suma godzin	<b>88 godz.</b>												
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>												



## PRAKTYKA DYPLOMOWA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>PRAKTYKA DYPLOMOWA</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>DIPLOMA PRACTICE</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-PD</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> : <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów: <b>Geografia – specjalność: Klimatologia i Ochrona Atmosfery</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ): <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ): <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> : <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Praktyka dyplomowa (3 tygodnie)</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Wiedza z zakresu ochrony środowiska, podstawowa wiedza z meteorologii, hydrologii, gleboznawstwa</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Celem zajęć jest nabycie zawodowych specjalistycznych umiejętności poprzez odbycie cyklu praktyk w instytucjach zajmujących się ochroną środowiska, analityką środowiskową, monitoringiem jakości powietrza, wód, gleb.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> identyfikuje obszary zapotrzebowania i zastosowania nauk o środowisku na rynku pracy</p> <p><b>P_W02:</b> Zna system organizacyjny, zadania i metody badań stosowane przez specjalistyczne instytucje odpowiedzialne za ochronę środowiska;</p> <p><b>P_W03:</b> rozumie specyfikę działania, funkcje społeczne i gospodarcze i naukowe instytucji badawczych i jednostek korzystających z wyników badań.</p> <p><b>P_U01:</b> potrafi wykonywać specjalistyczne analizy, opracowania w zakresie ochrony środowiska</p> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia,</p> <p><b>K_W01, K_W14, K_W15</b></p> <p><b>K_W01, K_W14, K_W15</b></p> <p><b>K_W01, K_W14, K_W15</b></p> <p><b>K_U03, K_U10, K_U11</b></p> </div>

	<p><b>P_U02:</b> posiada umiejętność ukierunkowanego uczenia się i wykorzystywania nabytej wiedzy w praktyce</p> <p><b>P_U03:</b> stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze</p> <p><b>P_K01:</b> dąży do ustawicznego rozszerzania swojej wiedzy, umiejętności oraz zdolności obserwacji</p> <p><b>P_K02:</b> jest zdolny do pracy zespołowej, respektując zasady priorytetów działań</p> <p><b>P_K03:</b> dba o rzetelność prowadzonych pomiarów i obserwacji z uwzględnieniem zasad BHP</p>	<p><b>K_U03, K_U10, K_U11</b></p> <p><b>K_U03, K_U10, K_U11</b></p> <p><b>K_K04, K_K06, K_K07</b></p> <p><b>K_K03, K_K05</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Praktyki (na podstawie umów z instytucjami):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Karkonoski Park Narodowy, Obserwatorium Geofizyczne Instytutu Geofizyki PAN jednostki administracji rządowej i samorządowej (48 h),</li> <li>2. Jednostki macierzyste Wydziału (48h).</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Dokumentacja i instrukcje specjalistyczne wg zaleceń</b></p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Praktyki:</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03:</b> zaliczenie na ocenę, sprawozdanie pisemne z przebiegu praktyk dyplomowych, ocena według skali ocen § 31 ust. 1 Regulaminu studiów UWr</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:	
	<p>Praca własna studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do zajęć: <b>3 godz.</b></li> <li>- opracowanie wyników: <b>80 godz.</b></li> <li>- czytanie wskazanej literatury: <b>12 godz.</b></li> <li>- napisanie raportu z zajęć: <b>1 godz.</b></li> </ul>	<b>3 tyg.</b>
	Suma godzin	<b>3 tyg.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>

## SEMINARIUM DYPLOMOWE 2

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>SEMINARIUM DYPLOMOWE 2</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>RESEARCH SEMINAR 2</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-SD2</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Seminarium: 16 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr.; Maciej Kryza, dr hab.</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Seminarium dyplomowe 1</b>
13.	Cele przedmiotu <b>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.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> Zna stan wiedzy w zakresie realizowanej tematyki w stopniu pozwalającym na właściwe umieszczenie tematu własnej pracy w szerszym kontekście dorobku dyscypliny</p> <p><b>P_U01:</b> Określa drogę postępowania badawczego w celu realizacji tematu pracy magisterskiej</p> <p><b>P_U02:</b> Samodzielnie poszukuje źródeł informacji i znajduje materiały niezbędne do realizacji tematu.</p> </div> <div> <div>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</div> <p><b>K_W02, K_W05, K_W07</b></p> <p><b>K_U02, K_U03, K_U04</b></p> <p><b>K_U01, K_U12, K_U13</b></p> </div>

	<p><b>P_U03:</b> Doskonali umiejętność wypowiedzi pisemnej i ustnej zgodnie z zasadami prezentacji w nauce</p> <p><b>P_U04:</b> Projektuje układ pracy magisterskiej</p> <p><b>P_K01:</b> Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii</p> <p><b>P_K02:</b> Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych</p> <p><b>P_K03:</b> Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej</p>	<p><b>K_U05, K_U06</b></p> <p><b>K_U05, K_U08</b></p> <p><b>K_K05</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
<b>15.</b>	<p>Treści programowe</p> <p><b>Seminarium:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentacje stanu wiedzy w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, materiałów źródłowych i drogi postępowania badawczego (12 h);</li> <li>2. Omówienie pracy seminaryjnej (4 h).</li> </ol>	
<b>16.</b>	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Weiner J. 1998, Technika pisanie i prezentowania przyrodniczych prac naukowych : przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Według wskazań prowadzących seminarium, dobierana indywidualnie</p>	
<b>17.</b>	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>seminarium:</b></p> <p><b>P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03:</b> 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>	
<b>18.</b>	<p>Język wykładowy</p> <p><b>polski</b></p>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - seminarium: <b>16 godz.</b>	<b>16 godz.</b>
	Praca własna studenta: - przygotowanie do zajęć: <b>4 godz.</b> - przygotowanie prezentacji i pracy pisemnej: <b>8 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>10 godz.</b>	<b>22 godz.</b>
	Suma godzin	<b>38 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>

## PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE – MODUŁ B

### METODY DATA MINING W OCHRONIE ŚRODOWISKA

#### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>METODY DATA MINING W OCHRONIE ŚRODOWISKA</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>DATA MINING METHODS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-mbMDM</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz. Ćwiczenia: 20 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Paweł Netzel dr</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>wiedza z zakresu matematyki, statystyki, obsługi komputera</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Przedmiot daje podstawową wiedzę na temat metod analizy danych z wykorzystaniem narzędzi eksploracji danych (ang. data mining). Zapoznaje on z metodami wizualizacji danych, klasyfikacji, kategoryzacji oraz skalowania wielowymiarowego.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> rozumie konieczność interpretacji i wyjaśniania złożonych zjawisk i procesów (przyrodniczych i społeczno-gospodarczych) zachodzących w środowisku geograficznym, w oparciu o metody, techniki i narzędzia metod eksploracji danych; rozumie różnice pomiędzy różnymi metodami zakres ich stosowalności;  <b>P_W02:</b> zna zasady wizualizacji danych oraz interpretacji wyników obliczeń metod eksploracji danych; posiada wiedzę z zakresu eksploracji danych oraz metod opisu zjawisk i procesów z wykorzystaniem do tego celu narzędzi bazujących na	Symbole kierunkowych efektów kształcenia,  <b>K_W03, K_W12</b>  <b>K_W11, K_W15</b>

	technikach komputerowych wspartych specjalistycznym oprogramowaniem;	
	<b>P_U01:</b> umie czytać i interpretować treść wizualizacji graficznych oraz formułować uzasadnione sądy na ich podstawie.	<b>K_U05</b>
16.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykład:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. prezentacja metod eksploracji danych oraz ich podziału (2h);</li> <li>2. metody podstawowej analizy i wizualizacji danych (2h);</li> <li>3. wprowadzenie do metod klasyfikacji danych; porównanie metod oraz interpretacja wyników (2h);</li> <li>4. wprowadzenie do metod kategoryzacji danych; porównanie metod oraz interpretacja wyników (2h);</li> <li>5. wprowadzenie do metod skalowania wielowymiarowego (2h);</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zastosowanie wybranych metod do danych o środowisku oraz danych teledetekcyjnych zarówno w ujęciu czasowym oraz przestrzennym (20h).</li> </ol>	
17.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Larose D.T., 2012, Metody i modele eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>• Larose D.T., 2006, Odkrywanie wiedzy z danych Wprowadzenie do eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>• Hand D., Mannila H., Smyth P., 2012, Eksploracja danych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT</li> <li>• Nong Ye, 2003, The handbook of data mining, Human Factors and Ergonomics</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentacja Orange, <a href="http://orange.biolab.si">http://orange.biolab.si</a></li> <li>• dokumentacja R, <a href="http://r.meteo.uni.wroc.pl">http://r.meteo.uni.wroc.pl</a></li> </ul>	
18.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład – zaliczenie na ocenę:</b></p> <p><b>P_W01, P_W02:</b> test zamknięty stanowiący 50% oceny końcowej, pozytywna ocena końcowa po otrzymaniu więcej niż 50% punktów; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>ćwiczenia:</b></p> <p><b>P_W02, P_U01:</b> ocena na podstawie opracowania pisemnego (miniprojekty) - 50 % oceny końcowej; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.)</p>	
19.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
20.	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"> <li>- wykład: <b>10 godz.</b></li> <li>- ćwiczenia: <b>20 godz.</b></li> </ul>	<b>30 godz.</b>

	Praca własna studenta, np.: <ul style="list-style-type: none"><li>- przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b></li><li>- opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>8 godz.</b></li><li>- czytanie wskazanej literatury: <b>8 godz.</b></li><li>- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>12 godz.</b></li></ul>	<b>36 godz.</b>
	Suma godzin	<b>66 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3ECTS</b>

## KLIMATOLOGIA STOSOWANA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>KLIMATOLOGIA STOSOWANA</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>APPLIED CLIMATOLOGY</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-mbKS</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Wiedza z zakresu meteorologii i klimatologii</b>
13.	Cele przedmiotu <b>W cyklu wykładów przedstawione są specjalistyczne zagadnienia klimatologiczne w różnych aspektach ich zastosowania w ochronie i zarządzaniu środowiskiem, niezbędne w opracowaniach ekofizjograficznych, ocenach stanu środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (klimatologia ogólna, klimat lokalny i mikroklimatologia, bioklimatologia, agroklimatologia i klimatologia leśna, melioracje klimatu, zmiany klimatu).</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> rozpoznaje specjalistyczne metody badawcze i rodzaje informacji naukowej   <b>P_W02:</b> identyfikuje obszary zastosowania wiedzy klimatologicznej   <b>P_W03:</b> kwalifikuje rodzaj danych klimatologicznych w specjalistycznych dziedzinach nauki   <b>P_U01:</b> wybiera właściwy zakres danych i informacji naukowej klimatologicznej służącej aplikacjom </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia,   <b>K_W01, K_W03, K_W06</b>   <b>K_W01, K_W03, K_W06</b>   <b>K_W01, K_W03, K_W06</b>   <b>K_U05, K_U07, K_U10</b> </div>



	<p><b>P_U02:</b> wskazuje właściwy sposób wykorzystania informacji klimatologicznej w praktyce</p> <p><b>P_U03:</b> rozpoznaje współczesne obszary zapotrzebowania na informację naukową w zakresie klimatologii stosowanej</p> <p><b>P_K01:</b> jest zorientowany w konsekwencjach społecznych aplikowania wiedzy klimatologicznej</p> <p><b>P_K02:</b> ma poczucie odpowiedzialności za poprawność i jakość informacji naukowej</p>	<p><b>K_U05, K_U07, K_U10</b></p> <p><b>K_U05, K_U07, K_U10</b></p> <p><b>K_K02, K_K04</b></p> <p><b>K_K02, K_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykład:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klimatologia stosowana w ocenie warunków i jakości środowiska i życia człowieka (2 h);</li> <li>2. Zasoby informacji / bazy danych o klimacie i środowisku (1 h);</li> <li>3. Bioklimatologia ekologiczna i środowiskowa (2 h);</li> <li>4. Agroklimatologia i klimatologia leśna (2 h);</li> <li>5. Antropogeniczne zmiany warunków topo- i mikroklimatycznych: procesy urbanizacyjne i budownictwo, rolnictwo i leśnictwo (2 h);</li> <li>6. Melioracja klimatu i zabiegi ochronne w małej skali (2 h);</li> <li>7. Scenariusze i prognozy zmian klimatycznych (1 h);</li> <li>8. Adaptacje do zmian klimatu (2 h);</li> <li>9. Zaliczenie wykładu (1 h).</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kożuchowski K., 2011, Klimat Polski. Nowe spojrzenie, PWN Warszawa;</li> <li>• Kędziora A., 1999, Podstawy agrometeorologii, Wyd. PWRiL, Warszawa;</li> <li>• Kozłowska-Szczęśna, Krawczyk B., Kuchcik M., 2004, Wpływ środowiska atmosferycznego na zdrowie i samopoczucie człowieka, Wyd. IGiPZ PAN Warszawa, (Repozytorium Cyfrowe Instytutów Naukowych: <a href="http://rcin.org.pl/">http://rcin.org.pl/</a>).</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cowie J., 2007, Zmiany klimatyczne, przyczyny przebieg i skutki dla człowieka, Wyd. Uni. Warszawskiego;</li> <li>• Piąty Raport IPCC: AR5 Climate Change 2013 (<a href="http://www.ipcc.ch">http://www.ipcc.ch</a>).</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02:</b> esej/ indywidualna praca pisemna, skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sposób przedstawienia problemu (30%)</li> <li>- dobór właściwego materiału źródłowego (40%)</li> <li>- literatura obcojęzyczna (30%)</li> </ul>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	

<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b>	<b>15 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury: <b>3 godz.</b> - napisanie raportu z zajęć/zaliczenie wykładu: <b>6 godz.</b>	<b>9godz.</b>
	Suma godzin	<b>24 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## EDUKACJA EKOLOGICZNA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>EDUKACJA EKOLOGICZNA</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ECOLOGICAL EDUCATION</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-mbEE</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Alicja Krzezińska, dr hab., Agnieszka Latocha, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu ochrony i kształtowania środowiska</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z trendami krajowymi i międzynarodowymi w edukacji ekologicznej oraz z metodami kształtującymi postawy proekologiczne. Uzyskanie wiedzy dotyczącej finansowania działań edukacyjno-informacyjnych oraz badań społecznych w planowaniu edukacji ekologicznej.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> Zna i rozumie problematykę badań społecznych w edukacji ekologicznej</p> <p><b>P_W02:</b> Rozumie znaczenie tworzenia i istnienia strategii edukacji ekologicznej na różnych szczeblach administracji państwowej oraz organizacji pozarządowych.</p> <p><b>P_W03:</b> Zna zasady finansowania badań i projektów proekologicznych.</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi krytycznie analizować dane źródłowe i wypowiadać się w formie pisemnej</p> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K_W01, K_W08</b></p> <p><b>K_W04, K_W10, K_W15</b></p> <p><b>K_W05</b></p> <p><b>K_U01, K_U05, K_U07</b></p> </div>

	<b>P_K01:</b> Jest świadomy znaczenia działań proekologicznych w zarządzaniu środowiskowym	<b>K_K04</b>
<b>15.</b>	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej. Formalna i nieformalna edukacja ekologiczna – problemy i szanse (2h).</li> <li>2. Kampanie i akcje ekologiczne. Strategie aktywizujące różne grupy społeczne do działań proekologicznych. Rola samorządu lokalnego w edukacji ekologicznej (2h).</li> <li>3. NGO – pozarządowe organizacje ekologiczne i ich znaczenie w prowadzeniu edukacji ekologicznej społeczeństwa (2h).</li> <li>4. Finansowanie działań edukacyjnych związanych z szeroko pojętą ekologią (2h).</li> <li>5. Systemy projakościowe i etykietowanie w ochronie środowiska. Rolnictwo ekologiczne, gospodarka odpadami, wspieranie najnowszych technologii (2h).</li> <li>6. Rola badań społecznych w edukacji ekologicznej (2h).</li> <li>7. Kwestionariusze i formy wywiadów w edukacji ekologicznej(2h).</li> <li>8. Test zaliczeniowy (1h)</li> </ol>	
<b>16.</b>	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polityka Ekologiczna Państwa</li> <li>• Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej</li> <li>• Ustawa o odpadach</li> <li>• Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawa o ochronie środowiska</li> </ul>	
<b>17.</b>	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_K01:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 60% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p><b>P_U01, P_K01:</b> praca pisemna - esej</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> 60% test, 40% esej</p>	
<b>18.</b>	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- wykład: <b>15 godz.</b></p>	<b>15 godz.</b>
	<p>Praca własna studenta, np.:</p> <p>- przygotowanie do zajęć: <b>0 godz.</b></p> <p>- opracowanie wyników: <b>0 godz.</b></p> <p>- czytanie wskazanej literatury: <b>3 godz.</b></p> <p>- przygotowanie eseju: <b>4 godz.</b></p> <p>- przygotowanie do egzaminu: <b>4 godz.</b></p>	<b>11 godz.</b>
	Suma godzin	<b>26 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ENVIRONMENTAL ENGINEERING</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii <sup>1</sup>, Zakład Geografii Fizycznej <sup>2</sup></b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-mbIŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i zarządzanie jakością powietrza, wody i gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Alicja Krzemińska dr hab. <sup>1</sup>, Janusz Kida <sup>2</sup> doc.dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie studentów z technikami, procedurami oraz problemami związanymi z szeroko pojętą inżynierią środowiska.</b>
14.	<div> <div>Zakładane efekty kształcenia</div> <div> <p><b>P_W01:</b> Zna i rozumie problematykę rozwiązań proekologicznych stosownych w inżynierii środowiska.</p> <p><b>P_W02:</b> Rozumie istotę działań prowadzących do poprawy stanu jakości środowiska w Polsce.</p> <p><b>P_W03:</b> Zna zasady zastosowania najlepszych dostępnych technologii (BAT) w ochronie środowiska przyrodniczego</p> <p><b>P_K01:</b> Jest świadomy znaczenia działań proekologicznych w inżynierii środowiska</p> </div> </div> <div> <div>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</div> <div> <p><b>K_W06, K_W08</b></p> <p><b>K_W02, K_W04</b></p> <p><b>K_W05, K_W15</b></p> <p><b>K_K04</b></p> </div> </div>

15.	Treści programowe <b>Wykłady:</b> 1. Zagrożenia i kierunki zmian jakości środowiska w Polsce (3h). 2. Źródła zanieczyszczeń atmosferycznych i metody ograniczania ich emisji. Najnowsze technologie stosowane w ochronie powietrza (2h). 3. Pobór i uzdatnianie wody do celów komunalnych i przemysłowych (2h). 4. Problemy gospodarki ściekowej (2h). 5. Odpady i ich wpływ na środowisko. Zasady postępowania z odpadami, recykling, nowoczesne technologie zmniejszające ilość odpadów (3h). 6. Najnowsze trendy w rekultywacji i sposobach zagospodarowania terenów poprzemysłowych i pokopalnianych (3h).	
16.	Zalecana literatura <b>Literatura podstawowa:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kowalik P., 2001: Ochrona środowiska glebowego. PWN, Warszawa.</li><li>• Rosik-Dulewska Cz. 2002: Podstawy gospodarki odpadami. PWN, Warszawa.</li><li>• Kowal A., Świdorska-Bróż M., 1996: Oczyszczanie wody. PWN, Warszawa.</li></ul> <b>Literatura uzupełniająca:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bortel E., Koneczny H., 2001: Zarys technologii chemicznej. PWN, Warszawa.</li><li>• Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M. 1997: Energetyka a ochrona środowiska. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa</li><li>• Warych J., 1994: Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.</li></ul>	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: <b>wykład: zaliczenie na ocenę</b> <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_K01:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 60% możliwych do zdobycia punktów, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.  <b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> 100% wykład	
18.	Język wykładowy <b>Polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b>	<b>15 godz.</b>
	Praca własna studenta: - czytanie wskazanej literatury: <b>3 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu: <b>6 godz.</b>	<b>9 godz.</b>
	Suma godzin	<b>24 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## JAKOŚĆ POWIETRZA POMIESZCZEŃ ZAMKNIĘTYCH

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>JAKOŚĆ POWIETRZA POMIESZCZEŃ ZAMKNIĘTYCH</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>INDOOR AIR QUALITY</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział nauk o Ziemi, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-mbJPPZ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia, specjalność – Ochrona i zarządzanie jakością powietrza, wody i gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykład: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Tymoteusz Sawiński, dr; Anetta Drzeniecka-Osiadacz, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu ochrony atmosfery</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z problematyką jakości powietrza wewnętrznego i jego wpływie na zdrowie ludzi, zapoznanie z metodyką pomiarową i metodami oceny jakości powietrza wewnętrznego</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> posiada podstawową wiedzę w zakresie problematyki jakości powietrza wewnętrznego</p> <p><b>P_W02:</b> zna i rozumie funkcjonowanie podstawowych procesów (naturalnych i antropogenicznych) kształtujących jakość powietrza pomieszczeń zamkniętych</p> <p><b>P_W03:</b> zna metody monitoringu jakości powietrza wewnętrznego i mikroklimatu</p> <p><b>P_W04:</b> posiada wiedzę na temat wpływu jakości powietrza wewnętrznego na organizmy żywe i inne elementy środowiska pomieszczeń zamkniętych</p> <p><b>P_U01:</b> potrafi zinterpretować dane dotyczące jakości powietrza wewnątrz budynków i na stanowiskach pracy</p> </div> <div> Symbolne kierunkowych efektów kształcenia </div> <div> <p><b>K_W04, K_W05, K_W06, K_W08</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W03</b></p> <p><b>K_W13, K_W14</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W03, K_W07</b></p> <p><b>K_U01, K_U05, K_U08</b></p> </div>

	<p><b>P_K01:</b> jest świadomy społecznego znaczenia problematyki jakości powietrza pomieszczeń zamkniętych</p> <p><b>P_K02:</b> ma świadomość konieczności podnoszenia własnych kompetencji</p>	<p><b>K_K02</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykład</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do problematyki przedmiotu: podstawowe definicje, wpływ jakości powietrza wewnętrznego na mieszkańców (1h)</li> <li>2. Rodzaje zanieczyszczeń wewnątrz pomieszczeń, geneza, emisja (2h)</li> <li>3. Jakość powietrza na stanowiskach pracy (2h)</li> <li>4. Jakość powietrza w pomieszczeniach i obiektach specjalnych (obiekty chronione przyrodnicze i kulturowe, systemy podziemne) (2h)</li> <li>5. Mechanizmy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń oraz systemy wentylacyjne (3h)</li> <li>6. Metody oceny jakości powietrza wewnętrznego (1h)</li> <li>7. Metody i techniki pomiarów parametrów fizycznych, chemicznych i biologicznych powietrza wewnętrznego (3h)</li> <li>8. Kolokwium zaliczeniowe (1h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paweł Wargocki, Krystyna Kostyrko, 2012, Pomiary zapachów i odczuwalnej jakości powietrza w pomieszczeniach, Wydawnictwo: ITB, ss. 452</li> <li>• Kabza Z., Kostyrko K.: Metrologia mikroklimatu pomieszczenia i środowiskowych wielkości fizycznych, Politechnika Opolska, Opole 2003/2004</li> <li>• Sudół-Szopińska I. Chojnacka A., Określanie warunków komfortu termicznego w pomieszczeniach za pomocą wskaźników PMV i PPD, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pełech A., Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009.</li> <li>• Camuffo D., 2014, Microclimate for cultural heritage - Conservation, Restoration, and Maintenance of Indoor and Outdoor Monuments, Second edition, Elsevier</li> <li>• Ford D.T, Cullingford C.H.D., The Science of Speleology, Academic Press, London – New York – San Francisco</li> <li>• Lismonde B., 2002a, Vent des Ténèbres. Climatologie du monde Souterrain T. 1, CDS Isère</li> <li>• Lismonde B., 2002b, Aérologie des systèmes karstiques, Climatologie du monde Souterrain T. 2, CDS Isère</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. DzU nr 217, poz.1833; zm. DzU 2005, nr 212, poz. 1769; DzU 2007, nr 161, poz. 1142.</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy. DzU nr 280, poz. 2771; zm. DzU 2005, nr 160, poz. 1356.</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2005 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. DzU nr 73, poz. 645.</li> <li>• Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia,</li> </ul>	



	wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. Monitor Polski nr 19, poz. 231.	
<b>17.</b>	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_U01, P_K01, P_K02:</b> test. ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi. skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p>	
<b>18.</b>	<p>Język wykładowy  <b>polski</b></p>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz</b>	<b>15 godz</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>0 godz.</b> - opracowanie wyników: <b>0 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>3 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu: <b>6 godz.</b>	<b>9 godz</b>
	Suma godzin	<b>24 godz</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>PRINCIPLES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E2-mbZZR</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Pierwszy</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Agnieszka Latocha, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu ochrony i kształtowania środowiska oraz ekologii</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z prawno-formalnymi oraz praktycznymi aspektami wdrażania zasad rozwoju zrównoważonego w różnych aspektach gospodarki i życia człowieka, zarówno w Polsce jak i na świecie.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> Dostrzega złożoność relacji między komponentami środowiska przyrodniczego a gospodarką człowieka</p> <p><b>P_W02:</b> Zna zagrożenia środowiska przyrodniczego wynikające z prowadzenia różnych typów działalności gospodarczej</p> <p><b>P_W03:</b> Zna metody zarządzania zasobami środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju</p> <p><b>P_U01:</b> Ocenia zagrożenia środowiska wynikające z działalności gospodarczej</p> </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia </div> <div> <p><b>K_W01, K_W02, K_W03</b></p> <p><b>K_W02, K_W03</b></p> <p><b>K_W01, K_W15</b></p> <p><b>K_U01</b></p> </div>

	<p><b>P_U02:</b> Potrafi wskazać sposoby ograniczania lub eliminowania zagrożeń środowiskowych</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi wyszukiwać informacje i je krytycznie analizować w formie pisemnej</p> <p><b>P_K01:</b> Rozumie konieczność odpowiedzialnego podejmowania decyzji w sprawach środowiskowych</p> <p><b>P_K02:</b> Ma świadomość potrzeby ciągłego poszerzania wiedzy i bieżącego śledzenia zmian w ustawodawstwie i przepisach</p>	<p><b>K_U10, K_U13</b></p> <p><b>K_U01, K_U12, K_U13</b></p> <p><b>K_K02</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozwój idei zrównoważonego rozwoju na świecie i w Polsce; definicje i podstawy formalno-prawne i organizacyjne, konwencje międzynarodowe (2h)</li> <li>2. Polityka ekologiczna państwa, Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski, planowanie i programowanie (2h)</li> <li>3. Zrównoważony rozwój w gospodarce wodnej i rybołówstwie (2h)</li> <li>4. Zrównoważony rozwój w rolnictwie i leśnictwie (2h)</li> <li>5. Zrównoważony rozwój w przemyśle, górnictwie i gospodarce odpadami (2h)</li> <li>6. Zrównoważony rozwój w transporcie i energetyce (2h)</li> <li>7. Zrównoważony rozwój w budownictwie i gospodarce przestrzennej (2h)</li> <li>8. Kolokwium zaliczeniowe (1h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kozłowski Stefan, 2002, <i>Ekorozwój – wyzwanie XXI wieku</i>, PWN, Warszawa.</li> <li>• Kozłowski Stefan, 2007, <i>Przyszłość ekorozwoju</i>, KUL, Lublin.</li> <li>• Zbigniew Bukowski, 2009, <i>Zrównoważony rozwój w systemie prawa</i>, wyd. TNOIK, Toruń.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdo Jan, 2006, <i>Zrównoważony rozwój: w stronę życia w harmonii z przyrodą</i>, Wyd. Earth Conservation, Sopot.</li> <li>• Gerwin Marcin, 2008, <i>Plan zrównoważonego rozwoju dla Polski: lokalne inicjatywy rozwojowe</i>, Wyd. Earth Conservation, Sopot.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład:</b></p> <p><b>kolokwium zaliczeniowe w formie testu oraz praca pisemna (esej)</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02</b>, test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02</b> praca pisemna (esej); skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.)</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> kolokwium zaliczeniowe 50%, praca pisemna 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	

<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b>	<b>15 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie pracy pisemnej (eseju): <b>6 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>2 godz.</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>2godz.</b>	<b>10 godz.</b>
	Suma godzin	<b>25godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## **SEMESTR III**

## PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE

### OCHRONA I MONITORING ATMOSFERY

#### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>OCHRONA I MONITORING ATMOSFERY</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ENVIRONMENT PROTECTION AND MONITORING</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-OiMA</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b> <b>Ćwiczenia: 25 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Sobik Mieczysław, dr (wykład i ćwiczenia)</b> <b>Błaś Marek, dr (wykład i ćwiczenia)</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Znajomość podstaw meteorologii, fizyki oraz chemii środowiska.</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie się z organizacją oraz zasadami prowadzenia monitoringu środowiska. Zaprezentowanie nowoczesnych technik pomiarowych oraz metod modelowania przestrzennego. Znajomość rodzajów i źródeł zanieczyszczeń. Ocena wpływu warunków meteorologicznych na stężenia i depozycję zanieczyszczeń atmosferycznych (ładunki i poziomy krytyczne). Umiejętność oceny wpływu zanieczyszczeń atmosferycznych na kondycję wybranych ekosystemów.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> Zna ramy organizacyjne, cele oraz zasady prowadzenia monitoringu poszczególnych komponentów – w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.  <b>P_W02:</b> Zna standardowe oraz nowoczesne techniki pomiarowe w monitoringu środowiska.	Symbole kierunkowych efektów kształcenia,  <b>K_W04, K_W10, K_W14, K_W15</b>  <b>K_W05, K_W10, K_W14, K_W15</b>

	<p><b>P_W03:</b> Zna główne źródła zanieczyszczeń oraz potrafi scharakteryzować warunki meteorologiczne wpływające na zróżnicowane pole stężenia i depozycji.</p> <p><b>P_W04:</b> Ma świadomość podstawowych problemów funkcjonowania środowiska związanych z emisją i depozycją zanieczyszczeń atmosferycznych.</p> <p><b>P_W05:</b> Zna założenia stosowane w modelowaniu dyspersji zanieczyszczeń w różnych skalach przestrzennych.</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi konstruować proste modele opisujące zależności oraz przyczyny zagrożeń środowiskowych.</p> <p><b>P_U02:</b> Dokonuje oceny jakości powietrza atmosferycznego dla wybranego obszaru. Opisuje procesy zachodzące w środowisku atmosferycznym.</p> <p><b>P_U03:</b> Opisuje czynniki odpowiedzialne za transport oraz dyspersję zanieczyszczeń atmosferycznych w różnych skalach przestrzennych (makro-, mezo-, topo-skali).</p> <p><b>P_K01:</b> Jest świadomy znaczenia zrównoważonego rozwoju oraz rozumie potrzebę ochrony powietrza.</p> <p><b>P_K02:</b> Rozumie konieczność monitorowania stanu środowiska i jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</p>	<p><b>K_W01, K_W03, K_W06</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W03, K_W17</b></p> <p><b>K_W02, K_W13, K_W15</b></p> <p><b>K_U01, K_U03, K_U08, K_U10</b></p> <p><b>K_U01, K_U02, K_U04, K_U07, K_U08</b></p> <p><b>K_U01, K_U02, K_U07, K_U08, K_U10, K_U14</b></p> <p><b>K_K02, K_K03, K_K05, K_K07</b></p> <p><b>K_K02, K_K03, K_K05</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cele i zadania monitoringu środowiska (2h).</li> <li>2. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń atmosferycznych (4h).</li> <li>3. Uwarunkowania dyspersji zanieczyszczeń (2h).</li> <li>4. Stężenie i depozycja zanieczyszczeń (2h).</li> <li>5. Transport transgraniczny, modele rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń FRAME i EMEP (4h).</li> <li>6. Pozostałe systemy monitoringu (m.in. hałasu, odoru) oraz zanieczyszczenia radioaktywne (1h).</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z technikami pomiarowymi, organizacją i zasadami prowadzenia pomiarów monitoringowych oraz metodami detekcji zanieczyszczeń (Lidar, Sodar) (4h).</li> <li>2. Wizyta w wybranej stacji monitoringu środowiska (2h).</li> <li>3. Stosowane miary oraz przeliczanie jednostek (2h).</li> <li>4. Struktura depozycji zanieczyszczeń w obszarach górskich oraz nizinnych (3h).</li> <li>5. Analiza przestrzennej i czasowej zmienności pola stężeń i depozycji zanieczyszczeń (4h).</li> <li>6. Przeliczanie ładunków i poziomów krytycznych (dopuszczalne poziomy i normy)</li> </ol>	

	(4h). 7. Interpretacja wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w różnych skalach przestrzennych (4h). 8. Kolokwia zaliczeniowe (2h).	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) <b>Literatura podstawowa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Głowiak B. i in., 1985, Podstawy ochrony środowiska, PWN, Warszawa.</li> <li>Biblioteka Monitoringu Środowiska, Raporty o stanie środowiska w Polsce, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.</li> <li>Olszewski K., 1995, Meteorologia zanieczyszczeń, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.</li> <li>Juda-Rezler K., 2006. Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.</li> <li>Jacobson M.Z., 2002, Atmospheric pollution – history, science and regulation, Cambridge University Press.</li> <li>Lutgens F.K and Tarbuck E.J., 2004, The Atmosphere – An Introduction to Meteorology (9th Edition), Pearson Education, Inc., USA.</li> </ul> <b>Literatura uzupełniająca:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Markiewicz M., 2004: Podstawy modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, Wyd. Politechniki Warszawskiej.</li> <li>Andrews J.E. et al. „Wprowadzenie do chemii środowiska”, 2006.</li> <li>Rup K. „Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym”, 2006.</li> </ul> <a href="http://www.gios.gov.pl/">www.gios.gov.pl/</a>	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:  <b>wykład: zaliczenie na ocenę</b> <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05:</b> test, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. <b>ćwiczenia:</b> <b>P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02:</b> opracowania pisemne, kolokwium; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.  <b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 50 %, ćwiczenia 50%	
18.	Język wykładowy <b>Polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b> - ćwiczenia: <b>25 godz.</b>	<b>40 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>10 godz.</b> - opracowanie wyników: <b>12 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>10 godz.</b> Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu: <b>16 godz.</b>	<b>44 godz.</b>
	Suma godzin	<b>88 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>



## OCHRONA I MONITORING WÓD

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>OCHRONA I MONITORING WÓD</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>PROTECTION AND MONITORING OF WATER</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Instytut Nauk Geologicznych</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-OiMW</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b> <b>Laboratorium: 25 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Robert Tarka, dr hab., Magdalena Modelska dr, Raczyk Jerzy, dr</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Hydrogeologia i hydrologia stosowana, Geochemia środowiska</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi aspektami ochrony i monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych w tym szczególnie z:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>podstawami prawnymi regulującymi zakresy i formy ochrony wód powierzchniowych i podziemnych,</b></li><li>• <b>metodami ochrony czynnej, biernej oraz monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych,</b></li><li>• <b>praktyką prac terenowych, laboratoryjnych i kameralnych stosowanych w realizacji monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych</b></li></ul>	
14.	Zakładane efekty kształcenia <b>P_W01:</b> Zna podstawy prawne ochrony i monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych w Polsce i ekosystemów z nimi powiązanych.	Symbole kierunkowych efektów kształcenia <b>K_W04</b>

	<p><b>P_W02:</b> Zna i rozumie organizację, cele, zadania i metody ochrony oraz monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych w Polsce.</p> <p><b>P_U01:</b> Potrafi zaplanować sieć obserwacyjną wybranego obiektu i wykonać w niej terenowe pomiary monitoringowe</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi wykonać oznaczenia laboratoryjne podstawowych wskaźników chemicznych wód</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi gromadzić, weryfikować i selekcjonować dane uzyskane z sieci monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych</p> <p><b>P_U04:</b> Potrafi interpretować i prezentować dane uzyskane z monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych w powiązaniu z ochroną całych ekosystemów.</p> <p><b>P_K01:</b> Jest świadomy istnienia zagrożeń środowiska wodnego oraz znaczenia ochrony wód dla środowiska i rozwoju społeczno-gospodarczego</p> <p><b>P_K02:</b> Jest w stanie realizować zadania zespołowe, będąc świadomym znaczenia odpowiedzialności za grupę podczas prac w terenie i laboratorium</p> <p><b>P_K03:</b> Rozumie konieczność aktualizacji swojej wiedzy w dziedzinie ochrony wód w zakresie najnowszych rozwiązań prawnych i technicznych</p>	<p><b>K_W04, K_W06, K_W14</b></p> <p><b>K_U06, K_U11</b></p> <p><b>K_U11,</b></p> <p><b>K_U01, K_U05</b></p> <p><b>K_U07, K_U13</b></p> <p><b>K_K04</b></p> <p><b>K_K03</b></p> <p><b>K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy prawne regulujące zakresy i formy ochrony wód powierzchniowych i podziemnych w Polsce i Europie</li> <li>2. Główne zagrożenia dla jakości i zasobów wód powierzchniowych i podziemnych w Polsce. Obszary szczególnie zagrożone. Metody oceny i prognozowania zagrożeń.</li> <li>3. Ochrona bierna i czynna. Rola, zadania i obowiązki administracji państwowej i lokalnej oraz użytkowników wód. Gospodarka wodno-ściekowa.</li> <li>4. Monitoring wód jako forma ochrony wód. Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych jako element Państwowego Monitoringu Środowiska. Cele, tryby i zakres monitoringu wód. Organizacja sieci obserwacyjnych</li> <li>5. Wybrane metody i obiekty monitoringu jakości i stanów wód powierzchniowych i podziemnych. Planowanie sieci monitoringowych dla wybranych obszarów i obiektów. Planowanie zakresu pomiarów monitoringowych</li> <li>6. Metodyka pomiarów stanów, własności fizyko-chemicznych i pobór prób wód w wybranej sieci obserwacyjnej. Rola stacji hydrologicznych i hydrogeologicznych, automatyzacja pomiarów, nowoczesne urządzenia pomiarowe/rejestrujące i ich eksploatacja. Selekcja i weryfikacja obserwacji.</li> <li>7. Metodyka badań laboratoryjnych wybranych wskaźników chemicznych i biologicznych stosownych w praktyce monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych. Metody referencyjne. Nowoczesne metody analityczne.</li> <li>8. Oceny i prognozy w ochronie wód powierzchniowych i podziemnych. Interpretacja i wizualizacja danych. Obieg danych i informacji. Zarządzanie zasobami i jakością wód powierzchniowych i podziemnych w oparciu/w</li> </ol>	

	<p>integracji z Państwowym Monitoringiem Środowiska i innymi systemami monitoringu.</p> <p>Treści programowe (laboratorium)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektowanie sieci monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych wybranego obiektu. Planowanie trybu, zakresu i realizacji praktycznej monitoringu wybranego obiektu.</li> <li>2. Przeprowadzenie badań terenowych w wybranych punktach monitoringowych wód powierzchniowych i podziemnych. Terenowe pomiary fizyko-chemiczne. Pobór, utrwalanie i transport prób wód powierzchniowych i podziemnych.</li> <li>3. Wykonanie analiz laboratoryjnych wybranych wskaźników chemicznych prób wód powierzchniowych i podziemnych. Nowoczesne techniki i metody analityczne w praktyce monitoringu wód.</li> <li>4. Ocena stanu wód powierzchniowych dla wybranego zakresu parametrów fizycznych, chemicznych i biologicznych. Interpretacja i wizualizacja wyników badań monitoringowych.</li> <li>5. Ocena stanu wód podziemnych dla wybranego zakresu parametrów fizycznych i chemicznych. Interpretacja i wizualizacja wyników badań monitoringowych.</li> </ol>
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi (Dz. U. 1991, nr 116, poz. 503).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. 2009, nr 81, poz. 685).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2009 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych, które określa elementy jakości dla klasyfikacji stanu i potencjału ekologicznego, a także wprowadza definicje klasyfikacji stanu ekologicznego oraz stanu chemicznego (Dz. U. 2009, nr 122, poz. 1018).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. 2011, nr 258, poz. 1550).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości substancji priorytetowych (Dz. U. 2011, nr 257, poz. 1545).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. 2011, nr 258, poz. 1549).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417)</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2010 nr 72 poz. 466)</li> <li>• Chełmicki W., 2001, Woda. Zasoby, degradacja, ochrona, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>• Witczak S., Kania J., Kmiecik E, 2013, Katalog wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich</li> </ul>

	<p>oznaczania, Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Namieśnik, J.; Jamrógiewicz, Z. (red.), 1998, Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska; Wydawnictwo Naukowo-Techniczne: Warszawa.</li> <li>Zbigniew Heidrich i inni, 2002, Gospodarka wodno-ściekowa, Warszawa: Wyd. Verlag Dashöfr Sp. z o.o.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627).</li> <li>Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2001, nr 115, poz. 1229).</li> <li>Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 1991, nr 77, poz. 335)</li> <li>Kostrzewski A., Mazurek M., Stach. 1995, Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego: zasady organizacji, system pomiarowy, wybrane metody badań. Seria: Biblioteka Monitoringu Środowiska. PIOŚ, Warszawa.</li> <li>Jamrógiewicz, Z.; Pilarczyk, M.; Torres, L., 2000, Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy; Wydawnictwo Naukowe PWN: Warszawa.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_W01, P_W02, P_K01, P_K03:</b> kolokwium zaliczeniowe ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.) -</p> <p><b>laboratorium:</b>  <b>P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K02:</b> sprawozdania z ćwiczeń skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.) -</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b>                      50% ocena z zaliczenia wykładów                      50% ocena ze sprawozdań z ćwiczeń</p>	
18.	<p>Język wykładowy  <b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b> - laboratorium: <b>25 godz.</b>	<b>40 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>10 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>12 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>10 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>16 godz.</b>	<b>48 godz.</b>
	Suma godzin	<b>88 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>

## OCHRONA I MONITORING PEDOSFERY

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>OCHRONA I MONITORING PEDOSFERY</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>PROTECTION AND MONITORING OF PEDOSPHERE</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-OiMP</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b> <b>Laboratorium: 25 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Bartosz Korabiewski, dr</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu gleboznawstwa, podstawowa znajomość procesów geomorfologicznych, zjawisk i procesów chemicznych</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi aspektami ochrony i monitoringu pedosfery, zarówno w zakresie prawodawstwa jak i działań praktycznych. W trakcie zajęć studenci zapoznają się z aktami prawnymi i normami regulującymi zakresy i formy ochrony gleb, oraz zdobywają wiedzę i praktyczne umiejętności w zakresie wykonywania prac terenowych, laboratoryjnych i kameralnych stosowanych w określaniu stopnia przekształcenia gleb i monitoringu ich stanu.</b>	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p><b>P_W01:</b> Zna podstawy prawne ochrony i monitoringu środowiska glebowego w Polsce i ekosystemów z nimi powiązanych.</p> <p><b>P_W02:</b> Zna i rozumie organizację, cele, zadania i metody ochrony oraz monitoringu gleb</p> <p><b>P_W03:</b> Zna sposoby zapobiegania negatywnym skutkom degradacji gleb i metody rekultywacji gleb zdegradowanych</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia <b>K_W04</b></p> <p><b>K_W04, K_W06, K_W14</b></p> <p><b>K_W01, K_W02</b></p>

	<p><b>P_U01:</b> Potrafi zaplanować sieć obserwacyjną wybranego obiektu i wykonać w niej terenowe pomiary monitoringowe</p> <p><b>P_U02:</b> Wykonuje oznaczenia laboratoryjne podstawowych właściwości fizycznych i fizykochemicznych gleb</p> <p><b>P_U03:</b> Ocenia jakość i stopień przekształcenia środowiska glebowego na podstawie dostępnych materiałów. Interpretuje i prezentuje dane uzyskane z monitoringu gleb w powiązaniu z ochroną całych ekosystemów.</p> <p><b>P_K01:</b> Jest świadomy istnienia zagrożeń środowiska glebowego, oraz znaczenia ochrony gleb dla środowiska i rozwoju społeczno-gospodarczego</p> <p><b>P_K02:</b> Jest w stanie realizować zadania zespołowe, będąc świadomym znaczenia odpowiedzialności za grupę podczas prac w terenie i laboratorium</p> <p><b>P_K03:</b> Rozumie konieczność aktualizacji swojej wiedzy w dziedzinie ochrony wód w zakresie najnowszych rozwiązań prawnych i technicznych</p>	<p><b>K_U06, K_U11</b></p> <p><b>K_U11</b></p> <p><b>K_U05, K_U07, K_U13</b></p> <p><b>K_K04</b></p> <p><b>K_K03</b></p> <p><b>K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe:</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cele i zadania Państwowego Monitoringu Środowiskowego. Monitoring jakości gleby i ziemi (2h)</li> <li>2. Przegląd aktów prawnych i rozporządzeń dotyczących prawnej ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem gleb (2h)</li> <li>3. Przegląd aktów prawnych i rozporządzeń dotyczących rekultywacji i zagospodarowania gruntów (2h)</li> <li>4. Zapoznanie z metodami i zabiegami służącymi zachowaniu kondycji gleby oraz zapobiegającym powstawaniu szkód na terenach użytkowanych rolniczo (2h)</li> <li>5. Cele, sposoby i kierunki rekultywacji gleb zdegradowanych fizycznie, chemicznie i biologicznie (3h)</li> <li>6. Przegląd metod oczyszczania gleb. Metody in situ i ex situ (4h)</li> <li>7. Kolokwium zaliczeniowe (1h)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady organizacji sieci monitoringowej. Zasady dokonywania poboru i wstępna preparatyka prób glebowych pod kątem wybranych analiz laboratoryjnych (2h)</li> <li>2. Badanie wybranych właściwości fizycznych gleb wpływających na pochłanianie i migrację zanieczyszczeń (10h)</li> </ol> <p>- wykonywanie analizy skład granulometrycznego - prezentacja metod, ich możliwości i ograniczeń</p>	

	<p>- badanie podstawowych właściwości fizycznych (podsiek kapilarny, plastyczność gęstość właściwa i objętościowa)</p> <p>3. Badanie wybranych właściwości fizykochemicznych gleb wpływających na pochłanianie i migrację zanieczyszczeń (4h)</p> <p>- badanie odczynu gleby</p> <p>- badanie zawartości substancji organicznej</p> <p>- badanie zawartości węglanu wapnia</p> <p>4. Badanie zawartości wybranych substancji szkodliwych i niebezpiecznych w glebach (6h)</p> <p>- mineralizacja i oznaczanie metali ciężkich w glebach metodą AAS</p> <p>- analiza zanieczyszczeń związkami N, P, S</p> <p>5. Ocena stanu środowiska glebowego dla wybranego zakresu parametrów fizycznych, chemicznych i biologicznych w świetle obowiązujących przepisów prawnych. Interpretacja i wizualizacja wyników badań monitoringowych (3h)</p>
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akty prawne dotyczące ochrony środowiska glebowego oraz oceny jakości gleby</li> <li>• Kabata-Pendias A., Piotrowska M., 1995, Podstawy oceny chemicznego zanieczyszczenia gleb. Metale ciężkie, siarka i WWA. Biblioteka Monitoringu Środowiska, PIOS, IUNG, Warszawa, 28</li> <li>• Kowalik P., 2001, Ochrona środowiska glebowego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 257</li> <li>• Karczewska A., 2008, Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, 414</li> <li>• Greinert H., Greinert A., 1999, Ochrona i rekultywacja środowiska glebowego, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, 317</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostrzewski A., Mazurek M., Stach. 1995; Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego: zasady organizacji, system pomiarowy, wybrane metody badań. Seria: Biblioteka Monitoringu Środowiska. PIOS, Warszawa.</li> <li>• Jamrógiewicz, Z., Pilarczyk, M.; Torres, L., 2000; Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</li> </ul>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_K01, P_K03:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte; ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>ćwiczenia: sprawozdania z ćwiczeń</b>  <b>P_U01, P_U02, P_U03, P_K02:</b> ocena ze sprawozdań pisemnych podsumowujących poszczególne działy; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.)</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 50%, ćwiczenia 50%</p>
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>



<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b> - ćwiczenia: <b>25 godz.</b>	<b>40 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>10 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>12 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>10 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>16 godz.</b>	<b>48 godz.</b>
	Suma godzin	<b>88 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>



## INSTRUMENTY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM – I

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>INSTRUMENTY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM I</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>INSTRUMENTS AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT I</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-IZŚ1</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obligatoryjny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i zarządzanie jakością powietrza, wody i gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 32 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Alicja Krzezińska dr hab.</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z szeroko rozumianej ochrony środowiska oraz aspektów prawnych w ochronie środowiska</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z podstawowymi instrumentami zarządzania środowiskiem na różnych szczeblach administracji wraz z uwarunkowaniami prawnymi i polityczno-programowymi w Polsce i UE. Przedstawienie obszarów zarządzania środowiskowego – ochrony przyrody, ochrony powietrza, gospodarki wodnej, ochrony gleb, gospodarki odpadami. Technik oceny bezpieczeństwa i ryzyka ekologicznego oraz zastosowania audytów, procedur OOS, EMAS i normalizacji ISO 14000.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Nazywa, definiuje i kategoryzuje podstawowe instrumenty systemu zarządzania środowiskiem oraz zna akty prawne z nimi związane.   <b>P_W02:</b> Ma wiedzę na temat instrumentów zarządzania środowiskiem na różnych szczeblach administracji publicznej. </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia,   <b>K_W01, K_W04</b>   <b>K_W03, K_W04, K_W15</b> </div>

	<p><b>P_W03:</b> Zna podstawowe proekologiczne procedury administracyjne oraz rozumie potrzebę stosowania audytu i normalizacji w systemach zarządzania środowiskiem.</p> <p><b>P_K01:</b> Jest świadomy potrzeby tworzenia i wykorzystywania instrumentów prawnych, społecznych i ekonomicznych w zarządzaniu środowiskowym.</p>	<p><b>K_W03, K_W14, K_W15</b></p> <p><b>K_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe teorie i koncepcje w zarządzaniu środowiskiem (2 h)</li> <li>2. Instrumenty prawne i regulacje międzynarodowe, unijne i krajowe w zarządzaniu środowiskiem. Instrumenty społeczne (4 h)</li> <li>3. Organizacja systemu zarządzania środowiskiem na różnych szczeblach organizacji (2 h)</li> <li>4. Informacja i jej znaczenie w systemach zarządzania środowiskiem w Polsce, UE i na świecie. Systemy informacji o środowisku (2 h)</li> <li>5. Źródła finansowania ochrony środowiska (2 h)</li> <li>6. Klasyfikacja instrumentów zarządzania środowiskiem i ich znaczenie praktyczne (2 h).</li> <li>7. Proekologiczne procedury administracyjne (procedury w sprawie wydawania pozwoleń środowiskowych, OOS, pozwolenia zintegrowane, oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji planów i programów, itp.)(8 h)</li> <li>8. Instrumenty ekonomiczne z systemach zarządzania środowiskowego (2 h).</li> <li>9. Zarządzanie środowiskowe w przedsiębiorstwie – norma ISO 14 000, System Ekozarządzania i Audytu EMAS (2 h).</li> <li>10. Instrumenty zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego i klimatu, gospodarką wodną, odpadami. Zarządzanie bezpieczeństwem ekologicznym (6 h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poskrobko B., Poskrobko T., 2012: Zarządzanie środowiskiem w Polsce, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa</li> <li>• Kania A., Nowosielski R., Spilka M., 2010: Zarządzanie środowiskowe i systemy zarządzania środowiskowego, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbaniak M., 2007: Zarządzanie jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem w praktyce gospodarczej, Wyd. Difin, Warszawa.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: egzamin pisemny</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_K01:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 60% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 100%</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	

<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>32 godz.</b> - ćwiczenia: <b>0 godz.</b>	<b>32 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>8 godz.</b> - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: <b>10 godz.</b> - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu: <b>15 godz.</b>	<b>33 godz.</b>
	Suma godzin	<b>65 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3 ECTS</b>

## GEOZAGROŻENIA I ZJAWISKA EKSTREMALNE

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>GEOZAGROŻENIA I ZJAWISKA EKSTREMALNE</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>GEOHAZARDS AND EXTREME PHENOMENA</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii<sup>1</sup>, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery<sup>2</sup>, Zakład Geografii Fizycznej<sup>3</sup></b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-GiZE</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykład: 30 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Krzysztof Parzóch<sup>1</sup>, dr; Marek Błaś<sup>2</sup>, dr; Piotr Owczarek<sup>3</sup>, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Znajomość podstaw z zakresu geologii, geomorfologii, hydrologii oraz klimatologii</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zdobycie wiedzy dotyczącej przyczyn, przebiegu i skutków geozagrożeń oraz zjawisk ekstremalnych. Umiejętność oceny zagrożeń w zależności od ich przebiegu i natężenia.</b>
14.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p><b>P_W01:</b> Wyjaśnia przyczyny i opisuje skutki zjawisk ekstremalnych</p> <p><b>P_W02:</b> Rozumie znaczenie działalności człowieka w ograniczaniu skutków zjawisk ekstremalnych</p> <p><b>P_U01:</b> Dostrzega zagrożenia dla środowiska oraz człowieka związane ze zjawiskami ekstremalnymi</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi przewidywać skutki zdarzeń ekstremalnych w zależności od ich przebiegu i natężenia</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W03, K_W06</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W04</b></p> <p><b>K_U05</b></p> <p><b>K_U01</b></p> </div> </div>

	<b>P_K01:</b> Dąży do ciągłego poszerzania swojej wiedzy	<b>K_K04, K_K07</b>
<b>15.</b>	<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Katastrofalne ruchy masowe (4h)</li> <li>2. Degradacja gleb w różnych strefach klimatycznych (6h)</li> <li>3. Powodzie (4h)</li> <li>4. Skutki środowiskowe pożarów (4h)</li> <li>5. Mezoskalowe systemy konwekcyjne – geneza i przebieg (2h)</li> <li>6. Meteorologiczne uwarunkowania klęski ekologicznej w Sudetach na tle innych pasm górskich środkowej Europy (3h)</li> <li>7. Ekstremalne zjawiska meteorologiczne i ich koszty – analiza przypadków (2h)</li> <li>8. Globalne zmiany klimatu a wzrost częstości ekstremalnych zdarzeń meteorologicznych (3h)</li> <li>9. Zaliczenie (2h)</li> </ol>	
<b>16.</b>	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graniczny M., Mizerski W., 2009, Katastrofy przyrodnicze, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 200 s.</li> <li>• Natural Hazards, Journal of the International Society for the Prevention and Mitigation of Natural Hazards.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cervený R., 2008, Wielkie katastrofy i anomalie klimatyczne w dziejach, Wydawnictwo Bellona, 287 s.</li> </ul>	
<b>17.</b>	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów, przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_K01:</b> zaliczenie pisemne w formie testu; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr. Elementy wagi mającej wpływ na ocenę końcową: wykłady 100%.</p>	
<b>18.</b>	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 godz.	<b>30 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury <b>18 godz.</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>15 godz.</b>	<b>33 godz.</b>
	Suma godzin	<b>63 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3 ECTS</b>

## SYSTEMY JAKOŚCI W ZARZĄDZANIU ŚRODOWISKIEM

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>SYSTEMY JAKOŚCI W ZARZĄDZANIU ŚRODOWISKIEM</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>QUALITY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-SJwZŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Anetta Drzeniecka-Osiadacz, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska na szczeblu organizacji i przedsiębiorstwa</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Celem przedmiotu jest przekazanie zasad wprowadzania systemów zarządzania jakością, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego ISO 14001 oraz EMAS</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu zintegrowanych systemów zarządzania jakością i środowiskiem</p> <p><b>P_W02:</b> rozumie zasady wprowadzania systemów zarządzania środowiskiem</p> <p><b>P_U01:</b> potrafi wykazać zalety wprowadzenia systemów zarządzania środowiskowego</p> <p><b>P_U02:</b> potrafi przeanalizować system zarządzania środowiskowego na zgodność z normą</p> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K_W02, K_W05, K_W06</b></p> <p><b>K_W04</b></p> <p><b>K_U13</b></p> <p><b>K_U13, K_U15</b></p> </div>

	<p><b>P_K01:</b> ma świadomość istotności skutków środowiskowych działalności podmiotów gospodarczych</p> <p><b>P_K02:</b> z rozumie potrzebę ograniczania i zapobiegania tym skutkom działalności podmiotów gospodarczych poprzez wprowadzanie odpowiedniej polityki zarządzania środowiskowego</p>	<p><b>K_K04</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zintegrowane systemy zarządzania, koncepcja kompleksowego zarządzania jakością (3h)</li> <li>2. Systemy zarządzania jakością, normalizacja i certyfikacja jakości (2h)</li> <li>3. Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (2h)</li> <li>4. Systemy zarządzania środowiskowego (4h)</li> <li>5. Auditowanie systemów zarządzania środowiskowego (4h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fura B., 2011, Systemy zarządzania środowiskowego ISO 14001 a efektywność przedsiębiorstw, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.</li> <li>• Pochyluk R., Macniak M., Szymański J., 2005, Wspólnotowy System Ekozarządzania i Audytu EMAS. Przewodnik.</li> <li>• Poskrobko B., 2007, Zarządzanie środowiskiem. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.</li> <li>• Urbaniak M., 2007, Zarządzanie jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem. Difin, Warszawa</li> <li>• PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością. Wymagania.</li> <li>• PN-EN ISO 9004 Systemy zarządzania jakością. Wytyczne doskonalenia funkcjonowania.</li> <li>• PN-EN ISO 14001 Systemy zarządzania środowiskowego. Wymagania i wytyczne stosowania.</li> <li>• PN-EN ISO 14004 Systemy zarządzania środowiskowego. Ogólne wytyczne dotyczące zasad, systemów i technik wspomagających.</li> <li>• PN-EN ISO 19011 Wytyczne dotyczące auditowania systemów zarządzania jakością i/lub zarządzania środowiskowego.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nierzwicki W., 2006, Zarządzanie środowiskowe. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.</li> <li>• Łaguna T., 2005, Ekonomiczne podstawy zarządzania środowiskiem i zasobami naturalnymi. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok</li> <li>• Pochyluk R., Macniak M., Szymański J. i in. 2005, Wspólnotowy System Ekozarządzania i Audytu EMAS. Poradnik dla organizacji.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b>  <b>P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:</b> ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p>	

<b>18.</b>	Język wykładowy <b>Polski</b>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 15 <b>godz.</b>	<b>15 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury: <b>5 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>5 godz.</b>	<b>10 godz.</b>
	Suma godzin	<b>25 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>



## SEMINARIUM DYPLOMOWE 3

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>SEMINARIUM DYPLOMOWE 3</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>RESEARCH SEMINAR 3</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-SD3</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Seminarium: 30 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr, Maciej Kryza, dr hab.</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Seminarium dyplomowe 1 i 2</b>
13.	Cele przedmiotu <b>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.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Zna merytoryczne i etyczne zasady prezentacji wyników badań naukowych.   <b>P_U01:</b> Opracowuje wyniki badań zgodnie z zasadami poprawności metodycznej   <b>P_U02:</b> Doskonali umiejętność prezentacji pisemnych i ustnych </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W15</b>   <b>K_U02, K_U03, K_U04, K_U08</b>   <b>K_U05, K_U06</b> </div>

	<p><b>P_U03:</b> Doskonali umiejętność publicznej dyskusji nad problemem naukowym.</p> <p><b>P_K01:</b> Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii</p> <p><b>P_K02:</b> Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych</p> <p><b>P_K03:</b> Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej</p>	<p><b>K_U01, K_U06</b></p> <p><b>K_K05</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Seminarium:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentacje przez studentów wyników I etapu własnych badań w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, z dyskusją w ramach grupy seminaryjnej (28 h).</li> <li>2. Omówienie pisemnej pracy seminaryjnej (2 h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b> Weiner J. 1998, Technika pisanie i prezentowania przyrodniczych prac naukowych : przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b> Według wskazań prowadzących seminarium, dobierana indywidualnie</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>seminarium:</b></p> <p><b>P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03:</b> aktywność na zajęciach i udział w dyskusji; pisemna praca seminaryjna, związana z realizowanym tematem - skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - seminarium: <b>30 godz.</b>	<b>30 godz.</b>
	Praca własna studenta: - przygotowanie prezentacji i pracy pisemnej: <b>30 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>15 godz.</b>	<b>45 godz.</b>
	Suma godzin	<b>75 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3 ECTS</b>

## PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE – MODUŁ C

### OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

#### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>RENEWABLE ENERGY SOURCES and THE ASSESSMENT OF their energetic POTENTIAL</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-mcOPE</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Krzysztof Migala, dr hab. prof. UWr</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawa wiedza z meteorologii i klimatologii</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Celem kształcenia jest zdobycie wiedzy z zakresu zagadnień związanych z energią odnawialną uzyskiwaną z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem energii wiatru i słońca. Ponadto celem jest uzyskanie wiedzy na temat wpływu odnawialnych źródeł energii na środowisko przyrodnicze.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> ma wiedzę na temat przyrodniczych uwarunkowań wykorzystania różnych odnawialnych źródeł energii  <b>P_W02:</b> zna wpływ różnych sposobów pozyskania energii na zmiany środowiska naturalnego człowieka	Symbole kierunkowych efektów kształcenia  <b>K_W01</b>  <b>K_W01</b>

	<p><b>P_W03:</b> zna uwarunkowania prawne i ekonomiczne wykorzystania energii odnawialnej</p> <p><b>P_W04:</b> ma wiedzę na temat metod obliczeniowych i zna najlepsze dostępne praktyki w zakresie pozyskiwania energii elektrycznej</p> <p><b>P_U01:</b> wskazuje właściwy sposób wykorzystania informacji klimatologicznej w praktyce</p> <p><b>P_U02:</b> identyfikuje dostępne zasoby energii odnawialnej i ocenia efektywność ich wykorzystania</p> <p><b>P_K01:</b> postrzega relacje pomiędzy ochroną środowiska a wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii</p> <p><b>P_K02:</b> rozumie znaczenie odpowiedzialności za poprawność i jakość informacji naukowej</p>	<p><b>K_W04</b></p> <p><b>K_W12</b></p> <p><b>K_U05, K_U07, K_U10</b></p> <p><b>K_U05, K_U07, K_U10</b></p> <p><b>K_K02</b></p> <p><b>K_K02, K_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakterystyka i fizyczne podstawy odnawialnych źródeł energii (2 h);</li> <li>2. Zasoby odnawialnych źródeł energii na świecie (2 h);</li> <li>3. Energia wiatrowa - charakterystyka i możliwości wykorzystania, (2 h);</li> <li>4. Słońce jako źródło energii - charakterystyka i możliwości wykorzystania (2h);</li> <li>5. Ekologiczne skutki wykorzystania odnawialnych źródeł energii (2 h);</li> <li>6. Ekonomiczne i prawne uwarunkowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii (2 h);</li> <li>7. Znaczenie energii odnawialnej dla bilansu energetycznego kraju, możliwości i perspektywy wykorzystania odnawialnych źródeł energii (2 h);</li> <li>8. Zaliczenie wykładu (1 h).</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lewandowski W. M., 2010, Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.</li> <li>• Krawiec F., 2010, Odnawialne źródła energii w świetle globalnego kryzysu energetycznego, Wyd. Difin, Warszaw.</li> <li>• Wolańczyk F., 2009, Elektrownie wiatrowe, Wyd. KABE, Krosno.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligus M., 2009, Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii - analiza kosztów i korzyści, Wyd. CeDeWu.pl, Warszawa.</li> <li>• Zimny J., 2011, Odnawialne źródła energii w budownictwie niskoenergetycznym, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.</li> <li>• Chwieduk D., 2011, Energetyka słoneczna budynku, Wyd. Arkady</li> <li>• Jastrzębska G., 2011, Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:</b> zaliczenie na ocenę, test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, , ocena pozytywna po</p>	

	otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.) <b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> - ocena z kolokwium zaliczeniowego 70% - obecność na zajęciach 30%	
<b>18.</b>	Język wykładowy <b>Polski</b>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b>	<b>15 godz.</b>
	Praca własna studenta: - czytanie wskazanej literatury: <b>3 godz.</b> - przygotowanie do zaliczenia wykładu : <b>5 godz.</b>	<b>8godz.</b>
	Suma godzin	<b>23 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## ZARZĄDZANIE KRYZYSOWE

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ZARZĄDZANIE KRYZYSOWE</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>THE CRISIS MANAGEMENT</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-mcZK</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 15 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Franciszek Szumiejko, mgr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowe wiadomości z zakresu bezpieczeństwa, gospodarki wodnej</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Celem przedmiotu jest przekazania podstawowej wiedzy w zakresie zarządzania kryzysowego, rozumianego jako przygotowanie społeczeństwa i państwa na wystąpienie zagrożeń i przejmowania nad nimi kontroli.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia </div> <div> <p><b>P_W01:</b> posiada wiedzę dotyczącą zagrożeń naturalnych, antropogenicznych i synergicznych oraz skutków ich wystąpienia</p> <p><b>P_W02:</b> zna uwarunkowania prawne zarządzania w zakresie bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego obowiązujące w Polsce i nawiązujące do prawa europejskiego</p> <p><b>P_W03:</b> zna i rozumie podział obowiązków w zakresie zarządzania kryzysowego pomiędzy szczeblami administracji, służbami i społeczeństwem</p> </div> <div> <div>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</div> <p><b>K_W01, K_W02</b></p> <p><b>K_W04</b></p> <p><b>K_W04</b></p> </div>

	<p><b>P_U01:</b> potrafi wskazać podmioty odpowiedzialne za bezpieczeństwo w Polsce. Potrafi określić ich kompetencje i zadania.</p> <p><b>P_U02:</b> potrafi wyróżnić i scharakteryzować przyczyny i skutki występowania zagrożeń w na obszarze Dolnego Śląska i w kraju</p> <p><b>P_U03:</b> potrafi określić sposób ostrzegania i alarmowania oraz obieg informacji o zagrożeniu</p> <p><b>P_K01:</b> ma świadomość zagrożeń społeczeństwa i środowiska i współodpowiedzialności za minimalizację ich skutków</p> <p><b>P_K02:</b> rozumie znaczenie ochrony ludności, mienia i środowiska w procesach planowania w zarządzaniu kryzysowym i planowaniu przestrzennym</p>	<p><b>K_U13</b></p> <p><b>K_U08, K_U01</b></p> <p><b>K_U08, K_U01</b></p> <p><b>K_K04</b></p> <p><b>K_K04</b></p>
<b>15.</b>	<p>Treści programowe (wykłady)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bezpieczeństwo. Zarządzanie kryzysowe. Fazy zarządzania kryzysowego.(2h)</li> <li>2. Planowanie w zarządzaniu kryzysowym. Rozpoznawanie zagrożeń.(2h)</li> <li>3. Organizacja obiegu informacji. Ostrzeganie. Komunikacja.(3h)</li> <li>4. Rola centrów zarządzania kryzysowego w systemie.(2h)</li> <li>5. Monitorowanie zagrożeń.(3h)</li> <li>6. Wystąpienie zagrożenia. Reagowanie i koordynacja działań.(2h)</li> <li>7. Odbudowa. Weryfikacja działań.(1h)</li> </ol>	
<b>16.</b>	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpieczeństwo wewnętrzne w działaniach terenowej administracji publicznej, pod red. Chajbowicz A., Kocowski T., 2009, Kolonia Limited, Wrocław.</li> <li>• Dorzecze Odry. Monografia powodzi 2010, pod redakcją: Maciejewski M., Ostojski M. S., Tokarczyk T., 2011, IMGW-PIB, Warszawa.</li> <li>• Gołębiowski J., 2003, Podręcznik menadżera programów kryzysowych, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, Kraków.</li> <li>• Kostrzewa E., Sosnowski A, 2008, Społeczne i prawne aspekty działania ustawy o zarządzaniu kryzysowym w samorządzie terytorialnym, Ekstrema pogodowe w Polsce, obserwacje, pomiary, prognozy, seria Monografie IMGW, IMGW, Warszawa.</li> <li>• Szumiejko F., 2010, Rola samorządów lokalnych w ograniczaniu skutków powodzi, materiały pokonferencyjne, Konferencja Dolny Śląsk: Powódź a środowisko – dobre praktyki, Polanica Zdrój.</li> <li>• Tubis A., Szumiejko F., 2011, Rozpoznawanie, Prognozowanie i monitoring ryzyka i zagrożeń w transporcie, Biblioteka MWSLiT we Wrocławiu, CL Consulting i Logistyka, Oficyna Wydawnicza NDiO, Wrocław.</li> <li>• Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U.07.89.590 z późn. zm.)</li> <li>• Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych podczas Euro 2012, red. Naukowy Listwan T., 2010, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U.02.62.558 z późn. zm.)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawa z dnia 21 czerwca 2002 r. o stanie wyjątkowym (Dz.U.02.113.985 z późn. zm.)</li> <li>• Ustawa z dnia 29 sierpnia 2002 r. o stanie wojennym oraz o kompetencjach Naczelnego Dowódcy Sił Zbrojnych i zasadach jego podległości konstytucyjnym organom Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U.02.156.1301 z późn. zm.)</li> <li>• Ustawa z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U.2002.21.205, z późn. zm.)</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02:</b> kolokwium zaliczeniowe pytania zamknięte/otwarte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>15 godz.</b>	<b>15</b>
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury: <b>3 godz.</b> -przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>5 godz.</b>	<b>8</b>
	Suma godzin	<b>23</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>



## ĆWICZENIA TERENOWE I

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ĆWICZENIA TERENOWE I</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>FIELD WORK I</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, <sup>1</sup>Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery, <sup>2</sup>Zakład Geografii Fizycznej</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-mcCT1</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Ćwiczenia terenowe: 32h</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Mieczysław Sobik<sup>1</sup>, dr; Bartosz Korabiewski<sup>2</sup>, dr; Piotr Owczarek<sup>2</sup>, dr;</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowe wiadomości z zakresu gleboznawstwa, geomorfologii, klimatologii i hydrologii</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z metodami pracy terenowej, technikami analizy zjawisk naturalnych i antropogenicznych, metodami poboru prób do analiz laboratoryjnych oraz formami przedstawiania wyników obserwacji</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Nazywa i definiuje złożone pojęcia z zakresu gospodarowania wodą na obszarach zurbanizowanych i przemysłowych   <b>P_W02:</b> Nazywa i definiuje podstawowe pojęcia związane z problematyką zanieczyszczeń atmosferycznych i ich wpływem na środowisko przyrodnicze   <b>P_W03:</b> Zna i rozumie wybrane procesy wpływające na stan środowiska przyrodniczego w ujęciu regionalnym (mezoskalowym) i lokalnym (mikroskalowym) </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W01, K_W06</b>   <b>K_W01, K_W06</b>   <b>K_W01, K_W03</b> </div>

	<p><b>P_W04:</b> Rozumie wpływ decyzji środowiskowych (zarządzania środowiskowego) na jakość środowiska oraz warunki życia człowieka</p> <p><b>P_U01:</b> Umie zaplanować i przeprowadzić badania, pomiary i złożone obserwacje terenowe</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi samodzielnie interpretować wyniki przeprowadzonych badań, pomiarów i obserwacji terenowych</p> <p><b>P_K01:</b> Pracuje w grupie, dba o bezpieczeństwo podczas zajęć w terenie.</p> <p><b>P_K02:</b> Ma świadomość odpowiedzialności związanej z podejmowaniem decyzji środowiskowych oraz ich społecznych i przyrodniczych konsekwencji</p>	<p><b>K_W04</b></p> <p><b>K_U03, K_U06</b></p> <p><b>K_U13</b></p> <p><b>K_K01, K_K03</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obserwacja i interpretacja zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i geomorfologicznych na obszarze Wyżyny Śląskiej (7h)</li> <li>2. Przekształcenia stosunków wodnych na obszarach górniczych (3h)</li> <li>3. Antropogeniczne zagrożenia wód podziemnych i powierzchniowych w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym (2h)</li> <li>4. Zagrożenia jakości powietrza w województwie śląskim (2h)</li> <li>5. Organizacja systemu monitoringu i prognozowania jakości powietrza w województwie śląskim (2h)</li> <li>6. Funkcjonowanie stacji monitoringu powietrza (3h)</li> <li>7. Zagadnienie ochrony atmosfery na przykładzie wybranego zakładu przemysłowego (3h)</li> <li>8. Poeksploatacyjne deformacje związane z górnictwem głębinowym na terenie GOP – szkody górnicze (4h)</li> <li>9. Odpady górnicze – hałdy nieodłączny element krajobrazu GOP i problemy z nimi związane (3h)</li> <li>10. Zanieczyszczenia przemysłowe w środowisku glebowym (2)</li> <li>11. Pośredni wpływ górnictwa na środowisko na przykładzie Pustyni Błędowskiej (1h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z. 2010: Hydrologia ogólna. PWN Warszawa.</li> <li>• Czarnecka M., Koźmiński Cz., 2006, Meteorologia a zanieczyszczenia atmosfery, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin.</li> <li>• Mannion A., 2001: Zmiany środowiska Ziemi. Historia środowiska przyrodniczego i kulturowego, PWN, Warszawa</li> <li>• Kozłowski S. (red.), 1998: ochrona litosfery, PIG, Warszawa</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jankowski T., 1996: Antropogeniczne uwarunkowania obiegu wody na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. [w:] Magnuszewski A., Soczyńska U. (red.) Hydrologia u progu XXI w.: 139 – 156.</li> <li>• Jankowski A.T., Absalon D., Machowski R., Ruman M., (red.) 2009: Przeobrażenia stosunków wodnych w warunkach zmieniającego się środowiska. Prace Geograficzne Uniwersytetu Śląskiego, Sosnowiec: 1 – 318</li> <li>• Przepisy prawne z zakresu Ochrony Powietrza</li> </ul>	

17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:  <b>Ćwiczenia terenowe:</b> <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:</b> indywidualne raporty z obserwacji terenowych oraz 'test pisemny obejmujący całość problematyki ćwiczeń terenowych'; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów Uwr.)  <b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b>	
18.	Język wykładowy <b>Polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: <b>godz. 32</b>	<b>32 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>7 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>12 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>7 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>5 godz.</b>	<b>31 godz.</b>
	Suma godzin	<b>63 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3 ECTS</b>

## ĆWICZENIA TERENOWE II

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ĆWICZENIA TERENOWE II</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>FIELD WORK II</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, <sup>1</sup>Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery, <sup>2</sup>Zakład Geografii Fizycznej; <sup>3</sup>Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E3-mcCT2</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Ćwiczenia terenowe: 32 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Tymoteusz Sawiński<sup>1</sup>, dr; Bartosz Korabiewski<sup>2</sup>, dr; Robert Tarka<sup>3</sup>, dr hab.</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowe wiadomości z zakresu gleboznawstwa, geomorfologii, klimatologii i hydrologii</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z metodami pracy terenowej, obserwacja zjawisk naturalnych i antropogenicznych, zarządzanie zasobami wodnymi, omówienie problemów związanych z degradacją środowiska przyrodniczego w obszarach górskich</b>
14.	<div> <div>Zakładane efekty kształcenia</div> <div> <p><b>P_W01:</b> Nazywa i definiuje złożone pojęcia z zakresu gospodarowania wodą na obszarach zurbanizowanych i przemysłowych</p> <p><b>P_W02:</b> Nazywa i definiuje podstawowe pojęcia związane z problematyką zanieczyszczeń atmosferycznych i ich wpływem na środowisko przyrodnicze</p> <p><b>P_W03:</b> Zna i rozumie wybrane procesy wpływające na stan środowiska przyrodniczego w ujęciu regionalnym (mezoskalowym) i lokalnym (mikroskalowym)</p> </div> </div> <div> <p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K_W01, K_W06</b></p> <p><b>K_W01, K_W06</b></p> <p><b>K_W01, K_W03</b></p> </div>

	<p><b>P_W04:</b> Rozumie wpływ decyzji środowiskowych (zarządzania środowiskowego) na jakość środowiska oraz warunki życia człowieka</p> <p><b>P_U01:</b> Umie zaplanować i przeprowadzić badania, pomiary i złożone obserwacje terenowe</p> <p><b>P_U02:</b> Potrafi samodzielnie interpretować wyniki przeprowadzonych badań, pomiarów i obserwacji terenowych</p> <p><b>P_K01:</b> Pracuje w grupie, dba o bezpieczeństwo podczas zajęć w terenie.</p> <p><b>P_K02:</b> Ma świadomość odpowiedzialności związanej z podejmowaniem decyzji środowiskowych oraz ich społecznych i przyrodniczych konsekwencji</p>	<p><b>K_W04</b></p> <p><b>K_U03, K_U06</b></p> <p><b>K_U13</b></p> <p><b>K_K01, K_K03</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe (ćwiczenia terenowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zjawiska ekstremalne - skutki, działania prewencyjne na przykładzie gminy Bogatynia</li> <li>2. Zapora i elektrownia wodna na Jeziorze Leśniańskim – zarządzanie zasobami wodnymi i energetyką wodną</li> <li>3. Współpraca polsko-niemiecka na przykładzie Zgorzelec/Görlitz w ramach programu „Czysta Nysa”</li> <li>4. Berzdorfer See - problematyka środowiskowa likwidacji kopalń węgla Brunatnego</li> <li>5. Uwarunkowania rozprzestrzeniania oraz depozycji zanieczyszczeń powietrza na Dolnym Śląsku</li> <li>6. Wybrane metody pomiarów terenowych w badaniach środowiskowych</li> <li>7. Wpływ ukształtowania terenu na warunki aerosanitarne na przykładzie wybranych miejscowości Kotliny Jeleniogórskiej</li> <li>8. Mechanizmy degradacji środowiska przyrodniczego obszarów górskich na przykładzie obszaru klęski ekologicznej w Sudetach Zachodnich</li> <li>9. Morfologiczne skutki górnictwa odkrywkowego na przykładzie Turosszowskiego Zagłębia Węglowego - przekształcenia powierzchniowe, problemy rekultywacji</li> <li>10. Zbiorniki poflotacyjne – problem z materiałami przeróbczymi górnictwa głębinowego na terenie LGOM-u</li> <li>11. Historia górnictwa i dawne kopalnie Dolnego Śląska</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mannion A., 2001: Zmiany środowiska Ziemi. Historia środowiska przyrodniczego i kulturowego, PWN, Warszawa</li> <li>• Kozłowski S. (red.), 1998: Ochrona litosfery, PIG, Warszawa</li> <li>• Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z. 2010: Hydrologia ogólna. PWN Warszawa.</li> <li>• Czarnecka M., Koźmiński Cz., 2006, Meteorologia a zanieczyszczenia atmosfery, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dziekoński T., Wydobywanie i metalurgia kruszców na Dolnym Śląsku od XIII do połowy XX w. Wyd. PAN. Wrocław. 1972</li> <li>• Mazur A. i inni (red.), 2008, Monitorowanie ekosystemów leśnych w Karkonoskim Parku Narodowym, Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra</li> <li>• Migoń P. (red.), 2010, Wyjątkowe zdarzenia przyrodnicze na Dolnym Śląsku i ich skutki, IGRR UWr, Wrocław</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raport o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w 1012 roku, 2013, WIOŚ, Wrocław</li> <li>• Trepńska J., 2002, Górskie klimaty, IGiGP UJ, Kraków</li> <li>• Przepisy prawne z zakresu Ochrony Powietrza</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Ćwiczenia terenowe:</b>  <b>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:</b> indywidualne raporty z obserwacji terenowych oraz 'test pisemny obejmujący całość problematyki ćwiczeń terenowych'; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr)</p>	
18.	<p>Język wykładowy  <b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: <b>32 godz.</b>	<b>32 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>7 godz.</b> - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: <b>12 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>7 godz.</b> - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>5 godz.</b>	<b>31 godz.</b>
	Suma godzin	<b>63 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3 ECTS</b>

## **SEMESTR IV**

## PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE

### INSTRUMENTY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM – II

#### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>INSTRUMENTY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM II</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>INSTRUMENTS AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT II</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii, Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E4-IZŚ2</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obligatoryjny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia– specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody i Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Ćwiczenia: 30 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Alicja Krzemińska dr hab. (koordynator), Maciej Kryza dr hab., A. Latochę dr</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z szeroko rozumianej ochrony środowiska oraz aspektów prawnych w ochronie środowiska, oraz przedmiotu: instrumenty zarządzania środowiskiem I</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z podstawowymi instrumentami zarządzania środowiskowego oraz umiejętność praktycznego stosowania procedur w zarządzaniu jakością powietrza, gleb i wody.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  <b>P_W01:</b> Posiada wiedzę w zakresie podstawowych systemów, procedur i instrumentów zarządzania środowiskowego.  <b>P_U01:</b> Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie procedury proekologicznego zarządzania do oceny podstawowych komponentów środowiskowych.	Symbole kierunkowych efektów kształcenia,  <b>K_W02, K_W04, K_W07</b>  <b>K_U01, K_U02, K_U12, K_U13</b>



	<p><b>P_U02:</b> Umie przeprowadzić analizę jakości środowiska i prawidłowo interpretować zachodzące w nim zmiany.</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi wykonać ocenę zmian środowiskowych oraz podać wytyczne do rozwiązań kompensacyjnych.</p> <p><b>P_K01:</b> Efektywnie potrafi pracować zarówno indywidualnie jak i w grupie.</p> <p><b>P_K02:</b> Dyskutuje i formułuje własne opinie na forum publicznym</p> <p><b>P_K03:</b> Jest świadomy potrzeby stałego pogłębiania wiedzy w zakresie systemów zarządzania środowiskiem.</p>	<p><b>K_U01, K_U08, K_U09, K_U11, K_U12,</b></p> <p><b>K_U01, K_U02, K_U03 K_U04, K_U09, K_U10, K_U14,</b></p> <p><b>K_K01, K_K03, K_K05</b></p> <p><b>K_K01, K_K02</b></p> <p><b>K_K07, K_K06</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedury proekologiczne w zarządzaniu jakością i ochroną powietrza atmosferycznego i klimatu – projekt (15h)</li> <li>2. Procedury proekologiczne w zarządzaniu jakością i ochroną wód i gleb - projekt (15 h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poskrobko B., Poskrobko T., 2012: Zarządzanie środowiskiem w Polsce, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa</li> <li>• Kania A., Nowosielski R., Spilka M., 2010: Zarządzanie środowiskowe i systemy zarządzania środowiskowego, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice.</li> <li>• Markiewicz M., 2004, Podstawy modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, Wyd. Politechniki Warszawskiej.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbaniak M., 2007: Zarządzanie jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem w praktyce gospodarczej, Wyd. Difin, Warszawa.</li> <li>• Aktualne akty prawne z zakresu ochrony środowiska</li> <li>• Wybrane pozycje z Biblioteki Monitoringu Środowiska</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>ćwiczenia: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_K03:</b> projekt</p> <p><b>P_U03, P_K01, P_K02:</b> prezentacje multimedialne</p> <p>Skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> ćwiczenia 100%</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	

<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>0 godz.</b> - ćwiczenia: <b>30 godz.</b>	<b>30 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: <b>5 godz.</b> - opracowanie wyników: <b>15 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>5 godz.</b> - napisanie raportu z zajęć (zaliczenie): <b>20 godz.</b>	<b>45 godz.</b>
	Suma godzin	<b>75 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3 ECTS</b>

## SEMINARIUM DYPLOMOWE 4

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>SEMINARIUM DYPLOMOWE 4</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>RESEARCH SEMINAR 4</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E4-SD4</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Seminarium: 24 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Krzysztof Migala, dr hab. prof. UW, Maciej Kryza, dr hab.</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Seminarium dyplomowe 1, 2, 3</b>
13.	Cele przedmiotu <b>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.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Ma pogłębioną wiedzę w zakresie realizowanej tematyki pracy magisterskiej, z uwzględnieniem literatury obcojęzycznej   <b>P_U01:</b> Samodzielnie przygotowuje pracę magisterską   <b>P_U02:</b> Przedstawia najważniejsze wyniki własnych badań na tle dorobku dyscypliny </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W02, K_W05, K_W16</b>   <b>K_U05, K_U07, K_U13, K_U16;</b>   <b>K_U01, K_U05;</b> </div>

	<p><b>P_U03:</b> Właściwie dobiera środki i metody prezentacji do celu i zakresu pracy</p> <p><b>P_U04:</b> Doskonali umiejętność prezentacji ustnych</p> <p><b>P_K01:</b> Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii</p> <p><b>P_K02:</b> Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych</p> <p><b>P_K03:</b> Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej</p>	<p><b>K_U02, K_U05, K_U08;</b></p> <p><b>K_U06;</b></p> <p><b>K_K05;</b></p> <p><b>K_K04, K_K07;</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Seminarium:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentacje przez studentów końcowych wyników własnych badań/projektu w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, z dyskusją w ramach grupy seminaryjnej (22 h).</li> <li>2. Omówienie formalnych zasad przygotowania ostatecznej wersji pracy magisterskiej i przeprowadzania egzaminu magisterskiego (2 h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Weiner J. 1998, Technika pisanie i prezentowania przyrodniczych prac naukowych : przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></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><b>seminarium:</b></p> <p><b>P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03:</b> 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><b>polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - seminarium: <b>24 godz.</b>	<b>24 godz.</b>
	Praca własna studenta: - przygotowanie prezentacji i pracy pisemnej: <b>16 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>8 godz.</b>	<b>24 godz.</b>
	Suma godzin	<b>48 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>

## PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE – MODUŁ D

### OCENA RYZYKA ŚRODOWISKOWEGO I ZDROWOTNEGO

#### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>OCENA RYZYKA ŚRODOWISKOWEGO I ZDROWOTNEGO</b>	
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ENVIRONMENTAL AND HEALTH RISK ASSESSMENT</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Instytut Nauk Geologicznych</b>	
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E4-mdORŚiZ</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>	
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 40 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Robert Tarka dr hab., Tymoteusz Sawiński dr, Małgorzata Werner dr inż.</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu geochemii, rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz ocen oddziaływania na środowisko. Znajomość podstawowych wielkości meteorologicznych i ich fizycznej interpretacji, wiedza o czynnikach klimatotwórczych i pogodotwórczych. Podstawowa znajomość biologii człowieka w zakresie metabolizmu i reakcji na czynniki chorobotwórcze.</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Rozwinięcie umiejętności identyfikacji źródeł zagrożenia środowiskowego i zdrowotnego, poznanie metod oceny ryzyka środowiskowego i zdrowotnego, oraz ocena wpływu warunków biometeorologicznych na ryzyko środowiskowe i zdrowotne</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia <b>P_W01:</b> Zna, poprawnie interpretuje i stosuje terminologię dotyczącą analizy i oceny ryzyka środowiskowego i zdrowotnego	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, <b>K_W01, K_W02, K_W06</b>

	<p><b>P_W02:</b> Wymienia przykłady oddziaływania na środowisko i zdrowie człowieka różnego rodzaju przedsięwzięć i wybranych gałęzi gospodarki</p> <p><b>P_W03:</b> Opisuje metody oceny ryzyka środowiskowego i zdrowotnego</p> <p><b>P_W04:</b> Opisuje czynniki odpowiedzialne za proces dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym</p> <p><b>P_W05:</b> Posiada wiedzę dotyczącą właściwości toksykologicznych substancji w powietrzu, glebie i wodzie</p> <p><b>P_W06:</b> Zna zależności pomiędzy oddziaływaniem bodźców meteorologicznych i klimatycznych a funkcjonowaniem organizmów żywych</p> <p><b>P_W07:</b> Zna uwarunkowania meteorologiczne i klimatologiczne występowania zagrożeń chorobowych i zdrowotnych</p> <p><b>P_U01:</b> Analizuje studium przypadku oceny środowiskowego ryzyka zdrowotnego</p> <p><b>P_U02:</b> Posiada umiejętność prowadzenia konstruktywnej dyskusji na temat problemów środowiskowych</p> <p><b>P_U03:</b> Potrafi dokonać klasyfikacji i oceny metod obliczania emisji zanieczyszczeń do powietrza</p> <p><b>P_U04:</b> Potrafi dokonać klasyfikacji oraz oceny warunków klimatycznych i meteorologicznych pod kątem zagrożenia chorobowego i zdrowotnego</p> <p><b>P_K01:</b> Rozumie konieczność systematycznego śledzenia postępów naukowych i technicznych w aspekcie badań środowiskowych. Dąży do ustawicznego rozszerzania swojej wiedzy, umiejętności oraz zdolności obserwacji</p> <p><b>P_K02:</b> Jest świadomy odpowiedzialności związanej z ocenami zagrożeń środowiskowych i zdrowotnych jak również społecznych skutków tych ocen</p>	<p><b>K_W02, K_W15, K_W16</b></p> <p><b>K_W03, K_W13</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W03</b></p> <p><b>K_W02, K_W07</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W07, K_W15, K_W17</b></p> <p><b>K_W01, K_W02, K_W07, K_W15, K_W17</b></p> <p><b>K_U01, K_U02, K_U08</b></p> <p><b>K_U09, K_U10</b></p> <p><b>K_U02, K_U05</b></p> <p><b>K_U01, K_U02, K_U05</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p> <p><b>K_K02</b></p>
<b>15.</b>	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykład</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia dotyczące analizy i oceny ryzyka – 2h</li> <li>2. Ocena ryzyka środowiskowego – 8 h <ul style="list-style-type: none"> <li>– metody oceny ryzyka środowiskowego</li> <li>– identyfikacja, charakterystyka ryzyka środowiskowego i skutków środowiskowych</li> </ul> </li> </ol>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analiza mechanizmów dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym oraz ich depozycji jako element oceny ryzyka środowiskowego</li> <li>– techniki minimalizacji zanieczyszczeń</li> <li>– przykłady oddziaływania na środowisko różnego rodzaju przedsięwzięć</li> <li>– oddziaływanie wybranych gałęzi gospodarki na środowisko</li> <li>– ocena ryzyka w podejmowaniu decyzji dotyczących środowiska</li> </ul> <p>3. Ocena środowiskowego ryzyka zdrowotnego – 20 h</p> <p>4. Identyfikacja źródeł zagrożenia (8 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikacja szkodliwych substancji w powietrzu, wodzie pitnej i glebie,</li> <li>– metody obliczania emisji do powietrza zanieczyszczeń ze źródeł antropogenicznych i naturalnych</li> <li>– rozkład zawartości szkodliwych substancji jako funkcję odległości od źródła emisji,</li> <li>– ocena mobilności substancji w mediach środowiskowych i ich biodostępności,</li> <li>– charakterystyka toksykologiczna substancji w powietrzu, glebie i wodzie</li> </ul> <p>5. Ocena narażenia (5 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określenie wielkości, częstości, czasu trwania oraz drogi narażenia.</li> <li>– metody oceny ekspozycji ludności na wysokie wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym</li> <li>– fizjologiczne czynniki narażenia</li> </ul> <p>6. Określenie zależności dawka-odpowiedź (1h)</p> <p>7. Charakterystyka ryzyka i analiza niepewności (2 h)</p> <p>8. Studium przypadku oceny środowiskowego ryzyka zdrowotnego (4 h)</p> <p>9. Wpływ warunków biometeorologicznych na ryzyko środowiskowe i zdrowotne – 9h</p> <p>10. Wpływ warunków meteorologicznych na funkcjonowanie organizmów żywych (2h)</p> <p>11. Ocena warunków biometeorologicznych pod względem zagrożeń chorobowych i zdrowotnych (4h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zagrożenia związane z chorobami układu krwionośnego</li> <li>– zagrożenia związane z chorobami układu oddechowego</li> <li>– wpływ warunków meteorologicznych na stężenie bioalergenów</li> <li>– biometeorologiczne uwarunkowania rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych</li> <li>– zagrożenia zdrowia i życia w ekstremalnych warunkach pogodowych</li> </ul> <p>12. Klasyfikacja warunków biometeorologicznych jako element oceny i prognozowania ryzyka środowiskowego i zdrowotnego (3h)</p> <p>13. Zaliczenie przedmiotu (1h)</p>
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barański B., Szymczak W., 1995: Podstawy metod oceny ryzyka zdrowotnego. Wyd. Instytut Medycyny Pracy, Łódź.</li> <li>• Biesiada M., Bubak A. 2001: Podstawy oceny środowiskowego ryzyka zdrowotnego. Materiały szkoleniowe: Teoria i praktyka ocen oddziaływania środowiska na zdrowie. Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu.</li> <li>• Dyrektywa Komisji Europejskiej 93/67/EEC z dnia 20 lipca 1993 r. w sprawie ustanowienia zasad oceny ryzyka dla człowieka i środowiska od substancji zgłoszonych zgodnie z Dyrektywą Rady 67/548/EEC.</li> <li>• Gworek B., Barański A., Czarnomski K., Sienkiewicz J., Porębska G., 2000: Procedura oceny ryzyka w zarządzaniu gruntami zanieczyszczonymi metalami ciężkimi. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, s.88;</li> <li>• Gworek B., Barański A., Bojanowicz A., Sienkiewicz J., Czarnomski K., 2002: Ocena ryzyka środowiskowego pochodzącego od substancji i preparatów chemicznych. Monografia. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, s. 152.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kozłowska-Szczęśna T., Błażejczk K., Krawczyk B., 1997: Bioklimatologia człowieka. Metody i ich zastosowanie w badaniach bioklimatu Polski, IGiPZ PAN, ser. Monografie, 1, Warszawa.</li> <li>Kozłowska-Szczęśna T., Krawczyk B., Kuchcik M., 2004: Wpływ środowiska atmosferycznego na zdrowie i samopoczucie człowieka. IG i PZ PAN, Warszawa.</li> <li>Manahan S.E., 2006: Toksykologia środowiskowa. Aspekty chemiczne i biochemiczne. PWN Warszawa.</li> <li>Rozporządzenie Komisji (EC) 1488/94 z dnia 28 czerwca 1994 r. w sprawie zasad oceny ryzyka dla człowieka i środowiska od substancji istniejących zgodnie z Rozporządzeniem Rady (EEC) 793/93.</li> <li>Sadowska A., Obidowska G., Rumowska M., 2000: Ekotoksykologia. Toksyczne czynniki środowiskowe i metody ich wykrywania. Wydawnictwo SGGW Warszawa.</li> <li>Szymczak W., Szeszenia-Dąbrowska N., 1995: Szacowanie ryzyka zdrowotnego związanego z zanieczyszczeniem środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>B. J. Alloway, D. C. Ayres, 1999: Chemiczne podstawy zanieczyszczania środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.</li> <li>Błażejczyk K., 2004: Bioklimatyczne uwarunkowania rekreacji i turystyki w Polsce. Prace Geogr., 192, IG i PZ PAN, Warszawa.</li> <li>Chicken J. C., Hayns M. R., 1989: The Risk Ranking Technique in Decision making. Copyright by Pergamon Press, Oxford.</li> <li>Cohrssen, J; Covello, VT., 1989: Risk analysis: a guide to principles and methods for analyzing health and ecological risks. Washington, DC: Council on Environmental Quality.</li> <li>Łozowska-Stupnicka T., 2000: Ocena ryzyka i zagrożeń w złożonych systemach człowiek – obiekt techniczny – środowisko. Wydaw. Politechniki Krakowskiej. Kraków.</li> <li>Parsons K.C., 2003: Human thermal environments: the effects of hot, moderate and cold environments on human health, comfort and performance, wyd.: Taylor &amp; Francis, London, New York, s. 527.</li> <li>Rak J., Tchórzewska-Cieślak B., 2005: Metody analizy i oceny ryzyka w systemie zaopatrzenia w wodę. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów.</li> <li>Siemiński M., 2001: Środowiskowe zagrożenie zdrowia, PWN Warszawa</li> <li>Siemiński M., 2007: Środowiskowe zagrożenie zdrowia – inne wyzwania, PWN Warszawa.</li> <li>Sportisse B., 2010: Fundamentals in air pollution - from processes to modelling, Springer.</li> <li>Tromp S.W., 1963: Medical Biometeorology. 991 S. Elsevier Publ Co, Amsterdam.</li> <li>Wichrowska, B. Kozłowski, J. Jankowska, D., 2001: Ocena ryzyka zdrowotnego w świetle przepisów polskich i Unii Europejskiej dotyczących jakości wody do picia. Ochrona Środowiska, Vol. 83, nr 4.</li> </ul>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: kolokwium zaliczeniowe:</b>  <b>P_W01-PW_07, P_U01-P_U04, P_K01, P_K02:</b> pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna – uzyskanie co najmniej 50 % punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.) oraz frekwencja na wykładach</p>
18.	<p>Język wykładowy  <b>Polski</b></p>



<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>40 godz.</b> - ćwiczenia: <b>0 godz.</b>	<b>40 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - czytanie wskazanej literatury: <b>24 godz.</b> - przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego: <b>24 godz.</b>	<b>48 godz.</b>
	Suma godzin	<b>88 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>

## ANTROPOPRESJA W ŚRODOWISKU

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ANTROPOPRESJA W ŚRODOWISKU</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>ANTHROPOPRESSION IN THE ENVIRONMENT</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Nauk Geologicznych</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E4-mdAwŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Magdalena Modelska, dr - koordynator</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Wiedza, umiejętności i kompetencje w zakresie ochrony i zarządzania jakością powietrza, gleby i ziemi, pozwalające na zrozumienie zaawansowanych problemów badawczych i technicznych związanych z antropopresją w środowisku</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Prezentacja i dyskusja aktualnej problematyki oddziaływania człowieka na środowisko (przyczyny, przebieg i skutki; pozyskiwanie informacji; metody badawcze, metody rozwiązywania konfliktów środowiskowych). Szczególny nacisk położony zostanie na zarządzanie oraz gospodarowanie zasobami przyrody (powietrzem, wodą i glebą) w warunkach antropopresji z uwzględnieniem aspektów prawnych, społeczno-gospodarczych oraz ekonomicznych. Realizacja zajęć w formie autorskich wykładów pozwoli zaprezentować wybrane, najbardziej aktualne zagadnienia związane z antropopresją w środowisku, obserwowane we współczesnym świecie, w oparciu najnowszą literaturę naukową.</b>

14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p><b>P_W01:</b> Ma wiedzę na temat najbardziej aktualnych problemów środowiskowych Polski i świata wynikających z antropopresji, ze szczególnym uwzględnieniem powietrza, wody i gleby.</p> <p><b>P_W02:</b> Ma wiedzę na temat wybranych współczesnych metod badawczych oraz rozwiązań prawnych, ekonomicznych i technicznych stosowanych w ocenie i zapobieganiu negatywnym skutkom antropopresji w środowisku.</p> <p><b>P_U01:</b> Posiada umiejętność prowadzenia konstruktywnej dyskusji problemów środowiskowych</p> <p><b>P_K01:</b> Rozumie konieczność systematycznego śledzenia postępów naukowych i technicznych w aspekcie badań środowiskowych</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K_W01, K_W03, K_W04, K_W08</b></p> <p><b>K_W03, K_W04, K_W10, K_W14</b></p> <p><b>K_U01, K_U05</b></p> <p><b>K_K04, K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady)</p> <p>Najbardziej aktualne zagadnienia antropopresji w środowisku zaprezentowane w postaci autorskich wykładów oraz dyskusji obejmujących następujące problemy środowiskowe współczesnej Polski i świata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpływ działalności człowieka na atmosferę ziemską, cyrkulację oraz jakość powietrza atmosferycznego.</li> <li>• Wpływ działalności człowieka na zasoby i jakość wód podziemnych</li> <li>• Wpływ działalności człowieka na zasoby i jakość wód powierzchniowych</li> <li>• Wpływ działalności człowieka na jakość gleby i ziemi</li> <li>• Wpływ działalności człowieka na ekosystemy oraz krajobrazy</li> </ul> <p>Wykłady i dyskusja przeprowadzone będą przez uczonych, badaczy i specjalistów będących autorami znaczących publikacji i rozwiązań w zakresie prezentowanych zagadnień.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czasopisma o zasięgu krajowym i międzynarodowym podejmujące problematykę badawczą oraz praktyczną antropopresji na środowisko, m.in. Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego, publikacje monograficzne Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego UWr, czasopisma z listy JCR, czasopisma naukowe i techniczne spoza listy JCR</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_U01, P_K01:</b> ocenianie bieżące w oparciu o aktywność podczas zajęć i udział w dyskusji, zaliczenie pisemne w postaci eseju na temat wybranego zagadnienia poruszanego podczas wykładów; skala ocen zastosowana <b>zgodnie</b> z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.)</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 100%</b></p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	

<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>10godz.</b> - ćwiczenia: -	<b>10 godz.</b>
	Praca własna studenta, np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników i przygotowania prezentacji: - czytanie wskazanej literatury: <b>2 godz.</b> - przygotowanie eseju: <b>6 godz.</b>	<b>8 godz.</b>
	Suma godzin	<b>18 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## BIOMONITORING ŚRODOWISKA

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>BIOMONITORING ŚRODOWISKA</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>BIOMONITORING</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E4-mdBŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>II</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 10 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Andrzej Dunajski, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu ekologii, ochrony środowiska</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów wiedzy na temat biologicznych metod diagnostyki środowiska wykorzystywanych w monitoringu ekosystemów lądowych i wodnych, a także procesów biologicznych i zagrożeń występujących w środowisku przyrodniczym wpływających na rozmieszczenie wybranych gatunków roślin i zwierząt.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01</b> Ma wiedzę na temat uwarunkowań środowiskowych występowania określonych taksonów roślin i zwierząt.   <b>P_W02</b> Ma wiedzę na temat metod biologicznego monitoringu środowiska.   <b>P_U01</b> Potrafi interpretować stan środowiska na podstawie monitoringu biologicznego </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W01, K_W02, K_W06</b>   <b>K_W01, K_W02</b>   <b>K_U01</b> </div>

	<b>P_K01</b> Rozumie konieczność systematycznego śledzenia postępów naukowych w aspekcie badań środowiskowych	<b>K_K04, K_K07</b>
<b>15.</b>	<p>Treści programowe (wykłady)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znaczenie monitoringu biologicznego w ochronie środowiska (2h)</li> <li>2. Bioindykacja i monitoring środowiska – uwarunkowanie prawne UE (dyrektywy wodna, ptasia i habitatowa) oraz krajowe (2h)</li> <li>3. Indykatory biotyczne w środowisku lądowym i środowisku wodnym (2h)</li> <li>4. Metodyka określania stanu jakościowego środowiska i dynamiki procesów degradacyjnych (2h)</li> <li>5. Metody badania jakości środowiska w Polsce z zastosowaniem organizmów wskaźnikowych (2h)</li> </ol>	
<b>16.</b>	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zimny H., 2006, Ekologiczna ocena stanu środowiska: bioindykacja i biomonitoring Agencja Reklamowo-Wydawnicza Arkadiusz Grzegorzczak.</li> <li>• Roo Zielińska E., 2004, Fitoindykacja jako narzędzie oceny środowiska fizycznogeograficznego: podstawy teoretyczne i analiza porównawcza stosowanych metod. Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyńskiego,</li> <li>• Fałtynowicz W., 1994, Monitoring powietrza. Porosty jako biowskaźniki zanieczyszczeń. Fundacja CEEW. Krosno</li> <li>• Market B.A, Breure A.M., Zechmeister H.G., 2004, Bioindicators and Biomonitoring, Volume 6 Oxford University Press</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysocki C., Sikorski P. 2002. Fitosocjologia stosowana. Wyd. SGGW. Warszawa.</li> <li>• Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 1-8</li> </ul>	
<b>17.</b>	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład: zaliczenie na ocenę</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_U01, P_K01:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p>	
<b>18.</b>	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
<b>19.</b>	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- wykład: <b>10 godz.</b></p> <p>- ćwiczenia: -</p>	<b>10 godz.</b>
	<p>Praca własna studenta, np.:</p> <p>- czytanie wskazanej literatury: <b>4 godz.</b></p> <p>- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: <b>4 godz.</b></p>	<b>8 godz.</b>
	Suma godzin	<b>18 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>1 ECTS</b>

## ROZWIĄZYWANIE KONFLIKTÓW ŚRODOWISKOWYCH

### OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS

1.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim <b>ROZWIĄZYWANIE KONFLIKTÓW ŚRODOWISKOWYCH</b>
2.	Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim <b>SOLVING OF ENVIRONMENTAL CONFLICTS</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii</b>
4.	Kod przedmiotu (modułu) <b>30-GF-OZ-K-S2-E4-mdRKŚ</b>
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> <b>fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geografia – specjalność: Ochrona i Zarządzanie Jakością Powietrza, Wody, Gleby</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>II stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Drugi</b>
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 20 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia <b>Agnieszka Latocha, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z ochrony i kształtowania środowiska</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zapoznanie z metodami rozwiązywania konfliktów środowiskowych, w tym prowadzenia dialogu społecznego w konfliktach przestrzennych przy wykorzystaniu metod partycypacji i mediacji. Wprowadzenie do podstaw teorii konfliktów i komunikacji społecznej.</b>
14.	<div> Zakładane efekty kształcenia   <b>P_W01:</b> Nazywa, definiuje i kategoryzuje pojęcia związane z teorią konfliktów i komunikacji społecznej   <b>P_W02:</b> Dostrzega złożoność związku między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego a gospodarką człowieka   <b>P_W03:</b> Zna i rozumie mechanizmy powstawania konfliktów środowiskowych i przestrzennych   <b>P_U01:</b> Posiada umiejętność rozwiązywania bądź łagodzenia konfliktów środowiskowych przy zastosowaniu metod partycypacji i mediacji </div> <div> Symbole kierunkowych efektów kształcenia   <b>K_W06</b>   <b>K_W01, K_W02, K_W03</b>   <b>K_W01, K_W04</b>   <b>K_U01, K_U13</b> </div>

	<p><b>P_U02:</b> Potrafi zaplanować i przeprowadzić proces partycypacji i mediacji</p> <p><b>P_K01:</b> Potrafi dyskutować w sposób kulturalny, wyrażający zrozumienie dla odmiennych poglądów</p> <p><b>P_K02:</b> Jasno komunikuje swoje opinie, przytaczając odpowiednie argumenty</p>	<p><b>K_U03, K_U09</b></p> <p><b>K_K02, K_K04</b></p> <p><b>K_K05, K_K07</b></p>
15.	<p>Treści programowe (wykłady i ćwiczenia)</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konflikt i komunikacja społeczna – podstawy teoretyczne (2h)</li> <li>2. Komunikacja interpersonalna i społeczna – aspekty praktyczne (2h)</li> <li>3. Metody rozwiązywania konfliktów i prowadzenia komunikacji społecznej (2h)</li> <li>4. Partycypacja w konfliktach środowiskowych (2h)</li> <li>5. Mediacje w konfliktach środowiskowych (2h)</li> <li>6. Planowanie i organizacja procesów partycypacji i mediacji (2h)</li> <li>7. Konflikty środowiskowe w Polsce i udział społeczeństwa (4h)</li> <li>8. Konflikty środowiskowe i udział społeczeństwa w krajach europejskich (3h)</li> <li>9. Kolokwium zaliczeniowe (1h)</li> </ol>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Królikowska K., 2007; Konflikty społeczne w polskich parkach narodowych, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków</li> <li>• Bargiel-Matusiewicz K., 2010; Negocjacje i mediacje, Polskie Wydawnictwa Ekonomiczne, Warszawa</li> </ul> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bródka S. (red.), 2010; Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.</li> <li>• Pchałek M., Behnke M., 2009; Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w prawie polskim i UE, Monografie prawnicze, wyd. C.H. Beck, Warszawa</li> </ul>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>wykład - kolokwium zaliczeniowe:</b></p> <p><b>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02:</b> test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p><b>prezentacje multimedialne i wypowiedzi ustne (m.in. dyskusje):</b></p> <p><b>P_U01, P_U02, P_K01, P_K02</b> – ocena końcowa jest średnią z ocen cząstkowych za poszczególne prezentacje i udział w dyskusjach; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> kolokwium 50%, prezentacje i dyskusje 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>Polski</b></p>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>20 godz.</b>	<b>20 godz.</b>



	Praca własna studenta: - przygotowanie do zajęć: <b>3 godz.</b> - przygotowanie prezentacji: <b>6 godz.</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>5 godz.</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>6 godz.</b>	<b>20 godz.</b>
	Suma godzin	<b>40 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>