GEOGRAFIA
studia II stopnia, stacjonarne

*Objaśnienie oznaczeń

K (przed podkreślnikiem) *- kierunkowe efekty uczenia się;*
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.*
T *– zajęcia realizowane w sposób tradycyjny*
O *-zajęcia realizowane w sposób zdalny*

SEMESTR I

przedmioty obligatoryjne

BHP i ppoż.

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim BHP i ppoż. / Occupational safety and fire protection	
2.	Dyscyplina Geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Dział Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz Ochrony Przeciwpożarowej UWr	
5.	Kod przedmiotu/modułu 00-BHP	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Analizy Regionalne i Lokalne)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 4	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowe wiadomości z BHP na poziomie szkoły średniej.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Przybliżenie podstawowych zagadnień zawiązanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną przeciwpożarową, uświadomienie zagrożeń i problemów (także zdrowotnych) związanych z niewłaściwymi rozwiązaniami ergonomicznymi na stanowiskach pracy zawodowej oraz w życiu pozazawodowym, a także korzyści wynikających z prawidłowych działań w tym zakresie.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób zdalny (O) Wykłady: 1. Postacie i fizjologiczne uwarunkowania pracy. Obciążenia fizyczne i umysłowe. 2. Materialne środowisko pracy: czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne. 3. Układ człowiek – maszyna. Istota bezpieczeństwa i higieny pracy. 4. Choroby zawodowe i wypadki przy pracy.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się
	P_W01: Zna potencjalne zagrożenia dla zdrowia spowodowane oddziaływaniem czynników chemicznych, biologicznych i fizycznych w środowisku pracy.	K_W04
	P_W02: Rozpoznaje i opisuje główne elementy materialnego środowiska pracy.	K_W02
	P_W03: Zna zasady funkcjonowania układu cybernetycznego człowiek – maszyna.	K_W01 K_W16

<table>
<tr><td></td><td>P_W04: Zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
P_U01: Stosuje wiedzę w sytuacjach typowych i nietypowych.

P_K01: Zachowuje się zgodnie z normami etycznymi i prawnymi.</td><td>K_U01

K_K02</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Aktualne instrukcje BHP i ppoż</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
test – K_W01, K_W02, K_W04, K_W16, K_U01, K_K02</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:

Wykład: zaliczenie na ocenę
P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_U01, P_K01: test obejmujący pytania zamknięte, ocena pozytyw po otrzymaniu 60% poprawnych odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 4</td><td>4</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.:
- czytanie wskazanej literatury: 5
- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 5</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS</td><td>0</td></tr>
</table>

Analiza środowiska przyrodniczego 1

SYLABUS PRZEDMIOTU

2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Analiza środowiska przyrodniczego 1 / Natural environment analysis 1
3.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
4.	Język wykładowy Polski
5.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
6.	Kod przedmiotu/modułu
7.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy
8.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
9.	Poziom studiów II stopień
10.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
11.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy
12.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 12 Ćwiczenia terenowe: 30
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu szeroko rozumianej geografii fizycznej i kartografii.
14.	Cele kształcenia dla przedmiotu Pogłębienie wiedzy o sposobach kartowania elementów środowiska przyrodniczego z wykorzystaniem wiedzy zdobytej podczas tematycznych ćwiczeń terenowych (geomorfologia, gleboznawstwo, hydrologia). Nabycie umiejętności charakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego (naturalnych i antropogenicznych) oraz ich wydzielania na mapach i w terenie. Nabycie umiejętności posługiwania się sprzętem pomiarowym, znajomość procedur pozyskiwania materiału do analiz laboratoryjnych. Przygotowanie do samodzielnej pracy badawczej.
15.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Metodyka wykonywania dokumentacji prac terenowych. 2. Metodyka kartowania geologicznego utworów powierzchniowych, wykonywania szkiców geologiczno-surowcowych i hydrogeologicznych, map podłoża utworów czwartorzędowych i przekrojów geologicznych. 3. Metodyka kartowania geomorfologicznego, hydrologicznego i gleboznawczego. 4. Polowe metody oznaczania wybranych cech środowiska. 5. Klasyfikacje gruntów, metody i błędy pomiarowe, zakres ich stosowania, błędy interpretacyjne, formy prezentacji wyników. 6. Analizy geochemiczne – metody pomiarowe, formy prezentacji wyników. 7. Specjalistyczne oprogramowanie do obróbki danych przestrzennych i wyników analiz laboratoryjnych.

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Ćwiczenia terenowe:
1. Zasady obchodzenia się ze sprzętem terenowym.
2. Zasady poboru materiału mineralnego, organicznego oraz wód do analiz laboratoryjnych.
3. Kartowanie i inne pomiary terenowe (GPS, dalmierz laserowy, kompas geologiczny, multimetry itp.).</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Rozpoznaje i nazywa elementy środowiska przyrodniczego.</td><td>K_W01, K_W02, K_W07, K_W17</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Zna zasady i metodykę kartowania komponentów środowiska przyrodniczego.</td><td>K_W03, K_W14</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W03: Dobiera odpowiedni zestaw narzędzi do przeprowadzenia badań terenowych.</td><td>K_W09, K_W14</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Wykonuje kartowanie, opróbowanie i opis elementów środowiska przyrodniczego z zastosowaniem różnych metod.</td><td>K_U03, K_U05, K_U6, K_U11</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Organizuje pracę i pracuje z zespołem w celu wykonania zadania.</td><td>K_U17, K_K03,</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K02: Dba o bezpieczeństwo pracy podczas zajęć terenowych.</td><td>K_K03</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Instrukcja opracowania i wydania szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000, 1996. Wyd. PIG, Warszawa.
• Klimaszewski M., 1968. Project of the unified key to the detailed geomorphological map of the world, Folia Geographica, Series Geographica-Physica, vol. II.
• Bartoszewski J., 1975. Instrukcja do zdjęcia geomorfologicznego, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Kielcach, Kielce.
Literatura zalecana:
• Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z., 2011. Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa.
• Richling A. (red.), 2006. Geograficzne badania środowiska przyrodniczego, PWN, Warszawa.</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- test zaliczeniowy wykładu (pisemny) (T) – K_W01, K_W02, K_W03, K_W07, K_W14, K_W17
- przygotowanie i zrealizowanie projektu grupowego, sprawozdanie, raport (T) – K_W09, K_W14, K_U03, K_U05, K_U06, K_U11, K_U17, K_K03</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03:
- Pisemny test końcowy obejmujący pytania otwarte i zamknięte (T), ocena pozytywna po uzyskaniu 50% + 1 możliwych do zdobycia punktów; skala ocen zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia terenowe P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_K01, P_K02:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- Sprawozdanie z wykonanego kartowania. Prezentacja-sprawozdanie multimedialne z prac terenowych (T). Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">20.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 12
- ćwiczenia terenowe: 30</td><td>42</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- przygotowanie do zajęć: 12
- czytanie wskazanej literatury: 14
- przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 12
- napisanie raportu z zajęć: 10
- przygotowanie do zaliczenia: 10</td><td>58</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>100</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>4</td></tr>
</table>

Dendrochronologia stosowana

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Dendrochronologia stosowana / Applied dendrochronology
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 12 Ćwiczenia: 6 Ćwiczenia terenowe: 6
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Ogólna wiedza w zakresie biogeografii, biologii roślin i geografii fizycznej.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest kształcenie umiejętności odczytywania sygnałów klimatycznych, geomorfologicznych oraz antropogenicznych zapisanych w przyrostach rocznych drzew dla potrzeb monitorowania stanu środowiska przyrodniczego.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Cele i historia dendrochronologii, podstawowa terminologia. 2. Rozmieszczenie drzew na świecie, gatunki drzew najczęściej wykorzystywane w dendrochronologii. 3. Biologiczne podstawy dendrochronologii. 4. Praca na stanowisku badawczym - techniki pobierania prób oraz ich laboratoryjna analiza. 5. Analizy statystyczne w dendrochronologii. 6. Zastosowanie analiz dendrochronologicznych w geomorfologii, klimatologii i archeologii. 7. Monitoring drzewostanów zagrożonych przez emisje przemysłowe. 8. Ocena stanu środowiska przyrodniczego na podstawie szerokości słojów drzew. Ćwiczenia:

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">1. Analiza anatomii drewna – identyfikacja gatunków na podstawie obrazów mikroskopowych.
2. Wykonywanie preparatów mikroskopowych, praca przy użyciu mikrotomu.

Ćwiczenia terenowe:
Prawidłowe wytypowanie stanowiska badawczego i pobór rdzeni drzew do analiz laboratoryjnych.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Definiuje i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu dendrochronologii.</td><td>K_W01, K_W03, K_W07</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Dostrzega wpływ elementów biotycznych i abiotycznych na wzrost drzewa i kształtowanie się przyrostów rocznych.</td><td>K_W01, K_W03,</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W03: Wykazuje znajomość poprawnego wytypowania stanowiska badawczego oraz metod poboru prób do badań dendrochronologicznych.</td><td>K_W03, K_W14</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Potrafi wykorzystywać programy komputerowe (m.in. COFECHA, ARSTAN) do statystycznej analizy zebranych prób.</td><td>K_U02, K_U10</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Potrafi prawidłowo interpretować sygnały zmian środowiska przyrodniczego na podstawie analizy słojów drzew.</td><td>K_U04, K_U05, K_U10</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Pracuje w grupie, dba o bezpieczeństwo podczas zajęć w terenie.</td><td>K_U17, K_K03, K_K05</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura podstawowa:
• Zielski A., Krąpiec M., 2004: Dendrochronologia. PWN Warszawa.
• Seneta W., Dolatowski J., 2008: Dendrologia. PWN Warszawa.
Literatura uzupełniająca:
• Malik I., 2008: Dendrochronologiczny zapis współczesnych procesów rzeźbotwórczych kształtujących stoki i doliny rzeczne wybranych stref krajobrazowych Europy Środkowej. Wydaw. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- pisemna praca semestralna (indywidualna lub grupowa) (T) – K_W01, K_W03, K_W07, K_W14
- przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego) (T) – K_U02, K_U04, K_U05, K_U10, K_U17, K_K03, K_K05</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03:
- praca kontrolna (końcowa) (T) – test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia, ćwiczenia terenowe P_U01, P_U02, P_K01:
- pisemna praca semestralna (T) – skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
</table>

	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 12 - ćwiczenia: 6 - ćwiczenia terenowe: 6	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 20 - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 11 - przygotowanie do sprawdzianu: 20	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Geologia czwartorzędu i gruntoznawstwo

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geologia czwartorzędu i gruntoznawstwo / Quaternary geology and applied soil science
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (obowiązkowy lub do wyboru) Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów (jeśli obowiązuje) Pierwszy
10.	Semestr (zimowy lub letni) Zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 30
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza w zakresie geologii, geografii fizycznej, hydrologii oraz geomorfologii, na poziomie studiów pierwszego stopnia.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat czwartorzędu (procesy i przemiany specyficzne dla czwartorzędu, stratygrafia czwartorzędu w Polsce, geneza osadów czwartorzędowych) oraz gruntoznawstwa (ze szczególnym uwzględnieniem gruntów czwartorzędowych i ich podłoża).
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Podstawy chronostratygrafii kenozoiku, ze szczególnym uwzględnieniem czwartorzędu. 2. Historia czwartorzędu na obszarze Polski. Zarys problematyki, podstawowa terminologia, przyczyny i skutki zmian klimatycznych w czwartorzędzie. 3. Czwartorzędowe środowiska sedymentacyjne i ich osady oraz formy rzeźby. Podłoże czwartorzędu w Polsce. 4. Klasyfikacje gruntów zgodne z obowiązującymi normami oraz definicje gruntów budowlanych. Specyfika gruntów nasypowych, organicznych i mineralnych. 5. Fizyczne i mechaniczne właściwości gruntów. 6. Oddziaływanie między szkieletem gruntowym a wodą. Ruch wody w ośrodku gruntowym oraz wpływ wód powierzchniowych i podziemnych na posadowienie i eksploatację obiektów budowlanych. 7. Pojęcie nośności gruntów oraz przyczyny i skutki osiadania budowli. 8. Wybrane metody wzmacniania gruntów oraz rodzaje fundamentów.

	9. Charakterystyka wybranych procesów geodynamicznych w kontekście ich wpływu na obiekty budowlane. 10. Zasady sporządzania odpowiednich dokumentacji w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego (kategorii geotechnicznej), zgodnie z obowiązującymi wymogami formalno-prawnymi i normami branżowymi.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się*:*
	P_W01: Zna podział chronostratygraficzny czwartorzędu oraz rozumie specyfikę czwartorzędowych zmian środowiskowych na obszarze Polski, zwłaszcza w kontekście ich konsekwencji dla rozwoju bazy surowców mineralnych i właściwości gruntów.	K_W01, K_W02
	P_W02: Zna aktualną klasyfikację gruntów budowlanych i rozumie specyfikę gruntów nasypowych, organicznych i mineralnych.	K_W04, K_W06, K_W07
	P_W03: Zna podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów oraz ich związek z genezą i litostratygrafią.	K_W01, K_W02
	P_U01: Potrafi korzystać z aktów prawnych, norm branżowych i literatury naukowej w trakcie prac nad odpowiednimi dokumentacjami badań gruntów.	K_U01, K_U05, K_U12, K_U13
	P_K01: Rozumie potrzebę korzystania z aktualnych aktów prawnych i norm branżowych w trakcie prac nad odpowiednimi dokumentacjami badań gruntów.	K_K04, K_K01
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.) Literatura obowiązkowa: • Lindner, L. (ed.), 1992. Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia, Wydawnictwo PAE, Warszawa, 683 pp. • Marks, L., Ber, A. & Lindner, L. (eds), 2014. Zasady polskiej klasyfikacji i terminologii stratygraficznej czwartorzędu. Polska Akademia Nauk, Komitet Badań Czwartorzędu, 72 pp. • Mojski J. E., 2005. Ziemie polskie w czwartorzędzie, zarys morfogenezy. PIG, Warszawa, 404 pp. Literatura zalecana: • Pisarczyk S., Gruntoznawstwo inżynierskie, Wyd. PWN, Warszawa 2001. • Wiłun Z., Mechanika gruntów i gruntoznawstwo drogowe, Wyd. Kom.i Łaczn., 1997.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: Egzamin pisemny (T) – K_W01, K_W02, K_W04, K_W06, K_W07, K_U01, K_U05, K_U12, K_U13, K_K04, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_K01:	

	Egzamin pisemny (T) – ocena pozytywna po otrzymaniu 50% punktów za poprawne odpowiedzi, pytania otwarte i zamknięte, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 30	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 20 - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 25	45
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Geomorfologia stosowana

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geomorfologia stosowana / Applied geomorphology
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu podstawowa wiedza z zakresu geologii, geomorfologii, hydrologii, ochrony środowiska oraz GIS
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy na temat utylitarnego zastosowania wiedzy geomorfologicznej w różnych dziedzinach gospodarki i planowania przestrzennego. Nabycie umiejętności wskazania zagrożeń dla ludzi i natury wynikających ze zjawisk naturalnych.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Dane geologiczne w pracy geomorfologa. 2. Mapa geomorfologiczna i jej zastosowanie. 3. LiDAR – praktyczne zastosowanie numerycznych modeli cyfrowych. 4. Techniki badawcze i metody prac terenowych w pracy geomorfologa. 5. Udział geomorfologa w przygotowaniu dokumentacji środowiskowej. 6. Geomorfologia w badaniach archeologicznych. 7. Zagospodarowanie terenu wobec zagrożeń naturalnych. Ćwiczenia: 1. Przekrój geologiczno-geomorfologiczny wraz z komentarzem. 2. Mapa geomorfologiczna. 3. Formy antropogeniczne – ocena rozmiarów przekształceń rzeźby na podstawie analizy map topograficznych i numerycznych modeli terenu.

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">4. Zagrożenia środowiska: erozja gleb, ruchy masowe, powodzie, katastrofy obiektów budowlanych.
5. Karta informacyjna stanowiska dokumentacyjnego.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Zna podstawowe źródła danych i zastosowanie metod geomorfologicznych w różnych dziedzinach zagospodarowania przestrzennego.</td><td>K_W01, K_W02, K_W08</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Charakteryzuje regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska i dokumentów OOŚ.</td><td>K_W04</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Analizuje treść map topograficznych i geologicznych w zakresie ewolucji rzeźby i przekształceń rzeźby terenu przez człowieka.</td><td>K_U05</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Opracowuje karty informacyjne stanowisk dokumentacyjnych i tablice informacyjne dla takich stanowisk.</td><td>K_U04, K_U05, K_U07, K_U10, K_U01</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U03: Wykrywa problemy racjonalnego zagospodarowania terenów użytkowanych rolnie i leśnie.</td><td>K_U03, K_U10</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U04: Wskazuje błędy w zagospodarowaniu przestrzennym wynikające z niezrozumienia procesów geomorfologicznych.</td><td>K_U01, K_U07</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Mycielska-Dowgiałło E., Korowaj-Kokoszczyńska M., Smolska E., Rutkowski J., 2001, Geomorfologia dynamiczna i stosowana, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa.
Literatura zalecana:
• Verstappen H. Th., 1983, Applied Geomorphology: Geomorphological Surveys for Environmental Development, Ed. Elsevier, Amsterdam.
• Ziemnicki S., 1968, Melioracje przeciwerozyjne, Państwowe Wydawnictwo.
• Szponar A., 2003, Fizjografia urbanistyczna, PWN Warszawa.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- egzamin pisemny (T) – K_W01, K_W02, K_W04, K_W08
- projekt, opracowanie pisemne, prezentacja (T) – K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U07, K_U10</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02:
- egzamin pisemny (T), ocena pozytywna po otrzymaniu 50% + 1 możliwych do zdobycia punktów.
Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_U03, P_U04:
- ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T);
- prace rysunkowe i mapy, prezentacje i opracowania pisemne (T) kontrolowane na bieżąco, ocena pozytywna po uzyskaniu pozytywnych ocen z wszystkich zadań.
Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
</table>

19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 15 - ćwiczenia: 30	45
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) - przygotowanie do zajęć: 15 - opracowanie wyników: 10 - czytanie wskazanej literatury: 10 - przygotowanie do egzaminu: 20	55
	Łączna liczba godzin	100
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	4

GIS 1 – Akwizycja danych przestrzennych

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim GIS 1 – Akwizycja danych przestrzennych / GIS 1 – Spatial data acquisition
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 10 Ćwiczenia: 15 Ćwiczenia terenowe: 12
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu: Wiedza na temat systemów informacji geograficznej, technik komputerowych.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy dotyczącej źródeł i metod pozyskiwania przestrzennych danych geograficznych oraz organizacji baz danych na potrzeby systemów GIS.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Metody reprezentacji środowiska przyrodniczego i właściwości danych przestrzennych. 2. Źródła i metody pozyskiwania danych przestrzennych. 3. Modele danych przestrzennych i zasady ich konstrukcji. 4. Projektowanie i zarządzanie bazami danych przestrzennych. 5. Źródła i ocena błędów danych przestrzennych. Ćwiczenia: 1. Pozyskiwanie danych o terenie metodą klasyfikacji nienadzorowanej i nadzorowanej danych satelitarnych. 2. Georeferencja i rektyfikacja danych analogowych. 3. Digitalizacja danych analogowych, wektoryzacja. 4. Interpolacja danych przestrzennych różnymi metodami. 5. Tworzenie tabel danych atrybutowych i powiązanie ich z modelem danych wektorowych. 6. Konwersja danych rastrowych i wektorowych.

	Ćwiczenia terenowe: Pozyskiwanie danych przestrzennych z wykorzystaniem GPS, dalmierzy laserowych, UAV.	
15.	Zakładane efekty uczenia się:	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Nazywa, definiuje i kategoryzuje geograficzne dane przestrzenne.	K_W11, K_W13, K_W14
	P_W02: Posiada wiedzę z zakresu tworzenia baz przestrzennych danych geograficznych.	K_W11, K_W12
	P_W03: Ma wiedzę o dostępności i jakości różnych źródeł informacji przestrzennych oraz posiada wiedzę na temat zasad ochrony własności przemysłowej i intelektualnej w zakresie danych i oprogramowania GIS.	K_W14, K_W15
	P_U01: Potrafi zastosować zaawansowane techniki informatyczne dla obróbki cyfrowych danych satelitarnych i lotniczych.	K_U01, K_U02, K_U09
	P_U02: Potrafi wykonać na podstawie źródeł analogowych modele danych rastrowych i wektorowych.	K_U02, K_U03, K_U08
	P_U03: Zna podstawy działania i potrafi wykorzystać różnorodny sprzęt terenowy do pozyskiwania danych przestrzennych.	K_U06, K_U11
	P_U04: Wyprowadza wnioski dotyczące jakości danych przestrzennych.	K_U01, K_U02
	P_K01: Rozumie istotę pracy samodzielnej i grupowej oraz potrzebę pogłębiania swojej wiedzy i kompetencji w zakresie wykorzystania technik GIS.	K_K05, K_K01
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Urbański J., 2010, GIS w badaniach przyrodniczych. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk. • Adamczyk J., Będkowski K., 2007, Metody cyfrowe w teledetekcji. Wyd. SGGW, Warszawa. • Szczepanek R., 2017, Systemy informacji przestrzennej z QGIS: podręcznik akademicki. Cz. 1 i 2, (źródło internetowe: https://suw.biblos.pk.edu.pl/resourceDetailsRPK&rId=75823). Literatura zalecana: • Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind W., 2006, GIS Teoria i praktyka. Wyd. Nauk PWN.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - test (T) – K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15 - opracowania tekstowe, zbiory danych przestrzennych (T) – K_U01, K_U02, K_U03, K_U08, K_U09, K_K05, K_K01	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- sprawozdanie/raport z ćwiczeń terenowych (T) – K_U06, K_U11, K_K05, K_K01</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03:
- test (sprawdzian pisemny, pytania otwarte i zamknięte) (T); ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_U03, P_K01:
- wykonanie wszystkich zadań, ćwiczeń (T); ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia terenowe P_U03, P_U04, P_K01:
- wykonie sprawozdania/raportu z badań terenowych (T); ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 10
- ćwiczenia: 15
- ćwiczenia terenowe: 12</td><td>37</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- przygotowanie do zajęć: 10
- czytanie wskazanej literatury: 15
- przygotowanie raportów: 20
- przygotowanie do badań terenowych: 10
- przygotowanie do zaliczenia: 8</td><td>63</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>4</td></tr>
</table>

Metody rekonstrukcji zmian środowiska przyrodniczego

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Metody rekonstrukcji zmian środowiska przyrodniczego / Methods of natural environment reconstruction
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 30
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu geografii fizycznej, geologii dynamicznej, geomorfologii ogólnej, geologii historycznej, biogeografii.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Podczas wykładu przekazywana jest wiedza w zakresie podziału stratygraficznego historii Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem chronologii czwartorzędu. Są kształcone umiejętności rozpoznawania dowodów geomorfologicznych, litologicznych i biologicznych mówiących o zmianach warunków klimatycznych, a przez to zróżnicowanym przebiegu procesów morfotwórczych w historii Ziemi, głównie w plejstocenie i holocenie.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Zarys problematyki, podstawowa terminologia, historia badań czwartorzędu. 2. Przegląd metod datowania osadów - datowanie radiowęglowe i luminescencyjne, lichenometria, analiza wybranych izotopów. 3. Interpretacja zmian klimatycznych na podstawie szczątków roślinnych i zwierzęcych. 4. Analiza pyłkowa. 5. Analiza makroszczątków (liście, fragmenty drewna) i ich interpretacja. 6. Dendrochronologia. 7. Analiza szczątków kręgowców - przegląd podstawowych gatunków kręgowców z okresu plejstocenu. 8. Dowody geomorfologiczne - interpretacja zmian klimatycznych na podstawie rzeźby i głównych form terenu. 9. Formy i osady środowiska glacjalnego i peryglacjalnego.

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">10. Formy i osady fluwialne.
11. Stratygrafia tlenowa oraz osady głębokomorskie.
12. Litologiczne dowody zmian w funkcjonowaniu środowiska przyrodniczego.
13. Gleby kopalne i osady jeziorne.
14. Analiza rdzeni lodowych - masy lodowe jako źródło informacji paleośrodowiskowych, rdzenie lodowe z Grenlandii i Antarktydy.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Definiuje i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu wybranych metod rekonstrukcji zmian środowiska przyrodniczego.</td><td>K_W01, K_W03, K_W06, K_W17</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Posiada wiedzę o zmianach klimatu w czwartorzędzie i opisuje ich skutki.</td><td>K_W01, K_W03, K_W08</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W03: Zna techniki i narzędzia badawcze oraz metody pozyskiwania materiału obserwacyjnego do analiz paleośrodowiskowych.</td><td>K_W02, K_W14</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Potrafi wykorzystywać informacje pochodzące z różnych źródeł.</td><td>K_U01, K_U02</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Prawidłowo interpretuje i wyjaśnia przyczyny zmian klimatycznych w czwartorzędzie.</td><td>K_U01, K_U02</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U03: Potrafi zastosować wybrane metody rekonstrukcji zmian środowiska przyrodniczego.</td><td>K_U02, K_U03,</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy.</td><td>K_K01</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Lowe J.J., Walker M.J.C., 1997: Reconstructing Quaternary Environments. Pearson – Prentice Hall.
• Bradley R.S. 1999: Paleoclimatology. Reconstructing Climates of the Quaternary. (second edition). Academic Press, San Diego.
Literatura zalecana:
• Gornitz, V. (ed.), 2009. Encyclopedia of paleoclimatology and ancient environments. Springer.
• Brodzikowski K., van Loon A. J. 1991. Glacigenic Sediments. Elsevier. Amsterdam.
• Lindner L. (red.) 1992. Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia. Wyd. PAE. Warszawa.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- egzamin pisemny (T) – K_W01, K_W02, K_W03, K_W06, K_W08, K_W14, K_W17, K_U01, K_U02, K_U03, K_K01</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01:
- egzamin pisemny (T) – test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% możliwych do zdobycia punktów, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
</table>

	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 30	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 25 - przygotowanie do egzaminu: 45	70
	Łączna liczba godzin	100
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	4

Metody statystyczne w GIS

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Metody statystyczne w GIS / Statistical methods in GIS	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, statystyki, technologii informacyjnych oraz systemów informacji geograficznej.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie efektywnego posługiwania się metodami i technikami analizy statystycznej w badaniu zjawisk i procesów przyrodniczych z wykorzystaniem oprogramowania GIS.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady i ćwiczenia: 1. Eksploracyjna analiza danych przestrzennych, statystyki opisowe, badanie rozkładów zmiennych. 2. Obliczanie statystyk z wykorzystaniem funkcji sąsiedztwa, funkcji lokalnych i funkcji strefowych. Filtrowanie. 3. Statystyczna analiza danych kierunkowych/kołowych (*circular data*). Metody wizualizacji. 4. Klasyfikacja danych. Reklasyfikacja. 5. Hierarchiczne i niehierarchiczne metody klasteryzacji. 6. Klastering w warunkach autokorelacji.	
15.	Zakładane efekty uczenia się P_W01: Rozumie potrzebę obiektywizacji badań zjawisk i procesów przyrodniczych poprzez stosowanie metod i technik statystycznych w analizie danych o charakterze przestrzennym.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W03 K_W02, K_W12, K_W13, K_W14

	P_W02: Posiada wiedzę z zakresu możliwości wykorzystania odpowiednich metod i technik analizy statystycznej w badaniu zjawisk i procesów przyrodniczych.	K_W02, K_W10
	P_W03: Zna i rozumie założenia wybranych metod statystycznych stosowanych w analizie danych o charakterze przestrzennym oraz ma świadomość ograniczeń wynikających z ich zastosowania.	K_U01, K_U02, K_U08, K_U11, K_U14
	P_U01: Potrafi analizować zjawiska przyrodnicze w oparciu o różne źródła informacji oraz interpretować uzyskane wyniki.	K_U01, K_U02, K_U08, K_U11, K_U14
	P_U02: Umie dobrać odpowiednie metody i techniki statystyczne w przestrzennej analizie danych przyrodniczych w środowisku GIS, mając na uwadze ich ograniczenia.	K_U10
	P_U03: Umie samodzielnie uczyć się i doskonalić swoje umiejętności w zakresie analizy statystycznej prowadzonej w środowisku GIS w oparciu o rozwiązywanie postawionych problemów.	K_K05
	P_K01: Realizuje prace uwzględniając konieczność hierarchizacji działań.	K_K01
	P_K02: Ma świadomość konieczności ciągłej aktualizacji wiedzy oraz rozwijania umiejętności i podnoszenia kompetencji.	
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Urbański J., 2013. GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. • Koronacki J., Mielniczuk J., 2009. Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, wydanie trzecie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. Literatura zalecana: • *StatSoft* (2006). Elektroniczny Podręcznik Statystyki PL, Krakow, WEB: http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html. • Fisher N. I., 1995. Statistical analysis of circular data. Cambridge University Press. Cambridge.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - kolokwium zaliczeniowe pisemne (T) – K_W02, K_W03, K_W10, K_W12, K_W13, K_W14 - kolokwium zaliczeniowe praktyczne (T) – K_U01, K_U02, K_U08, K_U10, K_U11, K_U14, K_K05, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03: - kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej (T), obejmujące zadania/pytania otwarte lub zamknięte, ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	

	Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T); - kolokwium zaliczeniowe w formie praktycznej na komputerze (T), ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 15 - ćwiczenia: 15	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 10 - opracowanie wyników: 10 - czytanie wskazanej literatury: 10 - przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego: 15	45
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Podstawy programowania 1

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Podstawy programowania 1 / Basics of programming 1	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia: 30	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, statystyki i technologii informacyjnych.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw programowania w języku R oraz tworzenia skryptów wspomagających analizy danych przestrzennych w środowisku GIS.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Ćwiczenia: 1. Programowanie, języki programowania, wprowadzenia do języka/środowiska R. 2. Wyrażenia i operatory, instrukcja przypisania, obiekty i ich typy oraz własności, działania na obiektach, struktury danych, styl pisania kodu. 3. Funkcje (struktura funkcji, budowanie funkcji). 4. Wyrażenia warunkowe (warunki, warunki zagnieżdżone, wyrażenia warunkowe w funkcjach). 5. Pętle (for i while). 6. Wczytywanie danych ze źródeł zewnętrznych, eksport danych, wizualizacja danych. 7. Zadania obliczeniowe z wykorzystaniem skryptów. 8. Wykorzystanie języka R we współpracy z oprogramowaniem GIS, analizy danych przestrzennych w R.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_U01: Prawidłowo stosuje reguły składni języka R.	K_U02
	P_U02: Potrafi napisać kod/program komputerowy wspierający automatyzację powtarzalnego procesu w analizie danych o charakterze przestrzennym.	K_U02, K_U08, K_U14 K_U10

	P_U03: Umie samodzielnie uczyć się i doskonalić swoje umiejętności w zakresie programowania w oparciu o rozwiązywanie postawionych problemów. P_K01: Pracuje przy komputerze, wykazując odpowiedzialność i dbałość o powierzone mu narzędzia i sprzęt. P_K02: Realizuje prace uwzględniając konieczność hierarchizacji działań. P_K03: Ma świadomość konieczności ciągłej aktualizacji wiedzy oraz rozwijania umiejętności i podnoszenia kompetencji.	K_K03 K_K05 K_K01
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Biecek R., 2011. Przewodnik po pakiecie R, wydanie drugie rozszerzone. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. • Nowosad J., Elementarz programisty. Wstęp do programowania używając R. https://nowosad.github.io/elp/ Literatura zalecana: • Gągolewski M., 2012. Programowanie i analiza danych w R. Materiały dydaktyczne przygotowane dla studentów matematyki na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej. https://pages.mini.pw.edu.pl/~estatic/e.mini.pw.edu.pl/sites/default/files/padR.pdf • Lander J. P., 2018. R dla każdego. Zaawansowane analizy i grafika statystyczna. APN Promise, Warszawa.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - kolokwium zaliczeniowe praktyczne (T) – K_U02, K_U08, K_U10, K_U14, K_K03, K_K05, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T); - kolokwium zaliczeniowe w formie praktycznej na komputerze (T), ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - ćwiczenia: 30	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 10 - opracowanie wyników: 10 - czytanie wskazanej literatury: 10 - przygotowanie do kolokwium: 15	45
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Seminarium dyplomowe 1

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Seminarium dyplomowe 1 / Research Seminar 1	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Seminarium: 15	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności w zakresie tworzenia opracowań naukowych nabyte w ramach kształcenia na studiach I stopnia.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem seminarium jest przygotowanie studenta do napisania pracy magisterskiej kończącej studia II stopnia i nabycia umiejętności formułowania celu badawczego, sposobu jego realizacji, przedstawiania efektów oraz krytycznej oceny wyników badań własnych i innych osób. Program pierwszej części seminarium (I semestr) obejmuje prezentację tematyki dyscypliny, dyskusję na kształtem i zakresem pracy magisterskiej, wybór tematu i określenie celu pracy, omówienie metodyki przygotowania pracy i przygotowanie warsztatu do jej zrealizowania.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) 1. Formalne zasady przygotowania pracy magisterskiej i określenie zakresu tematycznego pracy. 2. Omówienie dorobku dyscypliny i ośrodka w zakresie tematyki specjalizacji magisterskiej. 3. Prezentacja proponowanych tematów prac magisterskich i dyskusja zakresu treści. 4. Omówienie literatury związanej z tematyką prac i metodyki postępowania badawczego. 5. Prezentacje koncepcji pracy magisterskiej przez uczestników seminarium.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Zna formalne i merytoryczne zasady przygotowania pracy magisterskiej.	K_W03, K_W09, K_W15
	P_U01: Umie samodzielnie określić problem badawczy i cel pracy.	K_U01, K_U03, K_U04, K_U16

	P_U02: Samodzielnie poszukuje źródeł informacji i znajduje materiały niezbędne do realizacji tematu.	K_U01, K_U04, K_U05, K_U07
	P_U03: Krytycznie analizuje i ocenia stan wiedzy w obrębie tematyki pracy magisterskiej.	K_U01, K_U07
	P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii.	K_K05
	P_K02: Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych.	K_K04, K_K01
	P_K03: Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej.	K_K02
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Weiner J., 1998, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych: przewodnik praktyczny, PWN, Warszawa. Literatura zalecana: • Według wskazań prowadzących seminarium.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - Prezentacje (T) – K_W03, K_W09, K_W15, K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U07, K_U16, K_K02, K_K04, K_K05, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Seminarium P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03: - prezentacja ustna i pisemna (T) (koncepcja pracy, raport z literatury), aktywność podczas zajęć (udział w dyskusji). Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - seminarium: 15	15
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 15 - opracowanie zadań i prezentacji: 20	35
	Łączna liczba godzin	50
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	2

SEMESTR II

przedmioty obligatoryjne

Analiza środowiska **przyrodniczego 2**

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Analiza środowiska przyrodniczego 2 / Natural environment analysis 2
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Laboratorium: 30
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu szeroko rozumianej geografii fizycznej i kartografii.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie praktycznej wiedzy na temat metodyki wykonywania analiz fizycznych i fizykochemicznych wykorzystywanych w badaniach gruntów, wód. Poznanie możliwości i ograniczeń poszczególnych metod analitycznych. Poznanie zasad opracowania, przedstawiania i interpretacji wyników analiz laboratoryjnych i danych z terenu, a także opracowanie wyników korzystając z platformy Office365 i specjalistycznego oprogramowania, w tym z wykorzystaniem technik GIS.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Laboratorium: 1. Preparatyka prób do oznaczeń laboratoryjnych. 2. Oznaczanie skład granulometrycznego metodą dyfrakcji laserowej. 3. Morfoskopia ziarna. Metody określania kształtu ziarna. 4. Oznaczanie wybranych cech fizycznych gruntów. 5. Analiza pH-metryczna i konduktometryczna gruntów i wód. 6. Oznaczanie węglanu wapnia. 7. Oznaczanie substancji organicznej w glebie. 8. Mineralizacja i oznaczanie zawartości pierwiastków śladowych w materiale mineralnym i biologicznym metodą AAS. 9. Oznaczanie substancji biogennych metodą spektrofotometryczną. 10. Pozyskiwanie danych przestrzennych (dane z GPS, digitalizacja map). 11. Tworzenie map i planów lokalizacyjnych obszaru badań. 12. Opracowywanie i prezentacja wyników analiz laboratoryjnych.

<table>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Zna metody analityczne stosowane w badaniach środowiskowych i ma świadomość ich ograniczeń.</td><td>K_W02, K_W07, K_W10, K_W14</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Rozumie znaczenie wybranych cech elementów biotycznych i abiotycznych dla jakości środowiska; zna i stosuje programy komputerowe służące do obróbki i prezentacji danych laboratoryjnych i terenowych.</td><td>K_W03, K_W11, K_W12, K_W13</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Wykonuje laboratoryjne oznaczenia właściwości wybranych elementów środowiska.</td><td>K_U11</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Analizuje i interpretuje wynik badań laboratoryjnych i danych pozyskanych w terenie z wykorzystaniem technik komputerowych.</td><td>K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_U14</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U03: Demonstruje wyniki badań w formie wystąpienia publicznego.</td><td>K_U03, K_U09</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Organizuje pracę i pracuje z zespołem w celu wykonania zadania, dba o bezpieczeństwo podczas prac w laboratorium.</td><td>K_U17, K_K03</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Myślińska E., 2001, Laboratoryjne badania gruntów, PWN, Warszawa.
• Hermanowicz W. i in., 1999, Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków, Arkady, Warszawa.
• Racinowski R., Szczypek T., Wach J., 2001, Prezentacja i interpretacja wyników badań uziarnienia sadów czwartorzędowych, Wyd. Uniw. Śląskiego, Katowice.
Literatura zalecana:
• Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z., 2011. Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- przygotowanie i zrealizowanie projektu grupowego, sprawozdanie/raport (prezentacja) (T) – K_W02, K_W03, K_W07, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_U09, K_U14, K_U17, K_K03</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Laboratorium P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01:
- sprawozdanie w formie multimedialnej prezentacji końcowej z wyników analiz laboratoryjnych w połączeniu z wynikami prac terenowych (T). Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta
<table><tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr><tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- laboratorium: 30</td><td>30</td></tr><tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):</td><td>45</td></tr></table></td></tr>
</table>

	- przygotowanie do zajęć: 5 - czytanie wskazanej literatury: 5 - opracowanie wyników: 25 - przygotowanie raportu i prezentacji: 10	
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Antropogeomorfologia

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Antropogeomorfologia / Anthropogenic geomorphology
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 12 Ćwiczenia: 6 Ćwiczenia terenowe: 12
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza z geografii człowieka i geografii fizycznej, w tym podstawy wiedzy w zakresie metod rekonstrukcji środowiska.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Zapoznanie ze skutkami różnorodnej działalności człowieka obserwowanymi w rzeźbie terenu współcześnie i w przeszłości. Umiejętność interpretowania rzeźby terenu jako zapisu wcześniejszych działań antropogenicznych. Przedstawienie metod rekonstrukcji procesów i zjawisk przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych. Nabyta wiedza pozwala na identyfikację zmian geomorfologicznych wywołanych bezpośrednią i pośrednią antropopresją.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Antropogeomorfologia – podstawy teoretyczne, terminologia, nauki pokrewne. 2. Źródła danych, metody i narzędzia badawcze w antropogeomorfologii. 3. Geomorfologiczne efekty różnych działań gospodarczych człowieka – zmiany bezpośrednie (antropogeniczne zmiany rzeźby terenu) i pośrednie (antropogeniczne zmiany procesów rzeźbotwórczych; antropogeniczne osady stokowe i fluwialne). 4. Trwałość zmian antropogenicznych w rzeźbie terenu i osadach; rekonstrukcje stopnia antropopresji w przeszłości. 5. Przykłady przekształceń antropogenicznych w różnych regionach świata i skalach przestrzennych. Ćwiczenia:

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Zajęcia projektowe - rekonstrukcja i interpretacja antropogenicznych elementów rzeźby wybranego obszaru na podstawie różnorodnych źródeł i materiałów (badania terenowe, materiały kartograficzne, zdjęcia lotnicze, modele terenu LiDAR) oraz/lub propozycja jego zagospodarowania/wykorzystania współcześnie.

Ćwiczenia terenowe:
Odczytywanie dawnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych na podstawie rzeźby terenu wybranych miejsc. Rozpoznawanie form i przekształceń antropogenicznych w krajobrazie. Rekonstrukcja i interpretacja krajobrazu na podstawie inwentaryzacji terenowej form i obiektów antropogenicznych.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Nazywa, definiuje i kategoryzuje pojęcia i metody stosowane w antropogeomorfologii.</td><td>K_W06, K_W09</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Dostrzega powiązania przyczynowo-skutkowe między działalnością gospodarczą człowieka a jej efektami geomorfologicznymi.</td><td>K_W01, K_W03</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Interpretuje rzeźbę terenu w kontekście procesów historycznych i antropopresji.</td><td>K_U01, K_U03, K_U07, K_U09</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Wykorzystuje nowoczesne techniki do prowadzenia badań i prezentacji wyników.</td><td>K_U04, K_U06, K_U11</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U03: Umie zaplanować i przeprowadzić badania terenowe, a następnie odpowiednio zinterpretować zebrany materiał badawczy.</td><td>K_U03, K_U06</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Potrafi pracować samodzielnie i w grupie.</td><td>K_U17, K_K03</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K02: Potrafi pracować w terenie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa własnego i innych.</td><td>K_K03</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
Goudie A., 2000, The Human Impact on the Natural Environment, Blackwell Publ., Oxford
Mannion A. M., 2001, Zmiany środowiska Ziemi. Historia środowiska przyrodniczego i kulturowego, PWN, Warszawa.
Szabó J., Dávid, L., Lóczy, D. (Eds.), 2010, Anthropogenic geomorphology: a guide to man-made landforms, Springer Verlag, Berlin.
Wójcik J., 2020, Antropogeniczne zmiany środowiska przyrodniczego Ziemi, Wyd. PWN, Warszawa.
Literatura zalecana:
Rippon S., 2005, Historic Landscape Analysis: Deciphering the Countryside (Practical Handbook), Council for British Archaeology, London.
Aston M., 1985, Interpreting the Landscape: Landscape Archaeology and Local History, Routledge, London, New York.
Muir R., 2000, The New Reading the Landscape: Fieldwork in Landscape History (Landscape studies), University of Exeter Press, Exeter.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- praca kontrolna końcowa – test zaliczeniowy (T) – K_W01, K_W03, K_W06, K_W09</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego) (T), w tym przygotowanie wystąpienia ustnego i pracy pisemnej (indywidualnie lub grupowo w zależności od liczebności grupy ćwiczeniowej) (T) – K_U01, K_U03, K_U04, K_U07, K_U09,
- przygotowanie raportu z zajęć terenowych (grupowego) (T) – K_U03, K_U04, K_U06, K_U07, K_U11, K_U17, K_K03</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02:
- praca kontrolna końcowa: test zaliczeniowy (T) obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% możliwych do zdobycia punktów.
Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_K01:
- przygotowanie i zrealizowanie projektu (T) – prezentacja, odpowiedź ustna, praca pisemna
Ćwiczenia terenowe P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02:
– sprawozdanie (raport) z zajęć (T).
Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem Studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 12
- ćwiczenia: 6
- ćwiczenia terenowe: 12</td><td>30</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- czytanie wskazanej literatury: 10
- przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 20
- napisanie raportu z zajęć: 7
- przygotowanie do zaliczenia: 8</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>75</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>3</td></tr>
</table>

GIS 2 - Geomorfometria

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim GIS 2 – Geomorfometria / GIS 2 – Geomorphometry	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 12 Ćwiczenia: 12	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu geomorfologii, matematyki oraz systemów informacji geograficznej.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie efektywnego posługiwania się metodami i narzędziami do parametryzacji rzeźby i sieci rzecznej z wykorzystaniem oprogramowania GIS.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady i ćwiczenia: 1. Pierwotne i wtórne parametry morfometryczne w charakterystyce rzeźby terenu. 2. Geomorfometryczna klasyfikacja rzeźby. 3. Modelowanie hydrologiczne. 4. Analiza układów sieci rzecznej i profilów podłużnych cieków. 5. Geomorfometryczna analiza zlewni. 6. Geomorfometryczna analiza rzeźby krawędziowej i/lub osuwiskowej.	
15.	Zakładane efekty uczenia się P_W01: Rozumie potrzebę obiektywizacji badań geomorfologicznych poprzez stosowanie metod geomorfometrycznych, dostrzegając ich ogólny potencjał.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W03 K_W02, K_W12, K_W13, K_W14

	P_W02: Posiada wiedzę z zakresu możliwości wykorzystania odpowiednich metod i technik geomorfometrycznych w badaniu zjawisk i procesów przyrodniczych.	K_W02, K_W10
	P_W03: Zna i rozumie założenia wybranych metod geomorfometrycznych stosowanych w badaniach rzeźby i sieci rzecznej oraz ma świadomość ograniczeń wynikających z ich zastosowania.	K_U01, K_U02, K_U08, K_U11, K_U14
	P_U01: Potrafi analizować rzeźbę terenu w oparciu o różne źródła informacji (w tym cyfrowe modele wysokościowe) oraz interpretować uzyskane wyniki.	K_U01, K_U02, K_U08, K_U11, K_U14
	P_U02: Umie dobrać odpowiednie metody geomorfometryczne w przestrzennej analizie danych prowadzonej w środowisku GIS, mając na uwadze ich ograniczenia.	K_U10
	P_U03: Umie samodzielnie uczyć się i doskonalić swoje umiejętności w zakresie analizy geomorfometrycznej w oparciu o rozwiązywanie postawionych problemów.	K_K05
	P_K01: Realizuje prace uwzględniając konieczność hierarchizacji działań.	K_K01
	P_K02: Ma świadomość konieczności ciągłej aktualizacji wiedzy oraz rozwijania umiejętności i podnoszenia kompetencji.	
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Hengl, T., Reuter, H., 2008. Geomorphometry. Concepts, Software, Applications. • Urbański J., 2013. GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. Literatura zalecana: • Wieczorek M., Żyszkowska W., 2011. Geomorfometria – parametry morfometryczne w charakterystyce rzeźby terenu. Polski Przegląd Kartograficzny 43(2): 130–144.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - egzamin pisemny (T) – K_W02, K_W03, K_W10, K_W12, K_W13, K_W14 - kolokwium zaliczeniowe praktyczne (T) – K_U01, K_U02, K_U08, K_U10, K_U11, K_U14, K_K05, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03: - egzamin pisemny (T) po zaliczeniu ćwiczeń, obejmujący zadania/pytania otwarte lub zamknięte, ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr. Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T);	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- kolokwium zaliczeniowe w formie praktycznej na komputerze (T), ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 12
- ćwiczenia: 12</td><td>24</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- przygotowanie do zajęć: 12
- opracowanie wyników: 12
- czytanie wskazanej literatury: 12
- przygotowanie do egzaminu: 15</td><td>51</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>75</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>3</td></tr>
</table>

Metody terenowe i laboratoryjne w geologii inżynierskiej

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Metody terenowe i laboratoryjne w geologii inżynierskiej / Field and laboratory methods in engineering geology
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (obowiązkowy lub do wyboru) Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów (jeśli obowiązuje) Pierwszy
10.	Semestr (zimowy lub letni) Letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia: 12 Ćwiczenia terenowe: 18
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza w zakresie geologii, gleboznawstwa, geografii fizycznej, hydrologii oraz geomorfologii, na poziomie studiów pierwszego stopnia.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności obsługi podstawowego sprzętu terenowego i laboratoryjnego do badania gruntów, wraz z interpretacją uzyskanych wyników i przy zachowaniu wymogów BHP.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Ćwiczenia: 1. Analiza makroskopowa gruntu w trakcie prac laboratoryjnych. 2. Gęstość objętościowa, gęstość właściwa szkieletu gruntowego oraz wilgotność naturalna. 3. Oznaczanie składu granulometrycznego różnymi metodami laboratoryjnymi w świetle obowiązujących norm. Klasyfikacja gruntu na podstawie analizy granulometrycznej. 4. Metody analiz konsystencji gruntów spoistych. 5. Wyznaczanie wilgotności optymalnej – aparat Proctora. 6. Zasady sporządzania przekrojów geologiczno-inżynierskich i wydzielanie warstw geotechnicznych. 7. Opracowanie opinii geotechnicznej lub dokumentacji badań podłoża gruntowego. Ćwiczenia terenowe:

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">1. Metody wiarygodnej lokalizacji otworu badawczego w terenie, przy uwzględnieniu uzbrojenia infrastrukturą podziemną, w świetle obowiązujących przepisów i tzw. dobrych praktyk.
2. Zasady BHP w trakcie robót i prac geologicznych.
3. Wiercenia ręczne wraz z czynnościami dozoru.
4. Sondowanie rdzeniowane gruntu (RKS z młotem udarowym).
5. Makroskopowe rozpoznawanie gruntów.
6. Makroskopowe określanie stanu gruntu spoistego (metoda wałeczkowania).
7. Sondowanie (DPL) w celu określenia zagęszczenia gruntu niespoistego.
8. Sondowanie (FVT) w celu określenia wytrzymałości gruntu na ścinanie.
9. Zasady i metody poboru próbek gruntu – klasa jakości prób gruntu do badań laboratoryjnych i kategorie pobierania prób. Pobór próbek z narzędzia wiertniczego.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Zna podstawowe metody prac terenowych i laboratoryjnych w geologii inżynierskiej, rozumie zasady ich praktycznego wykonywania w zgodzie z zasadami BHP i obowiązującymi przepisami.</td><td>K_W03, K_W10, K_W14</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Zna podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów oraz ich związek z genezą i litostratygrafią.</td><td>K_W02, K_W06, K_W07</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Potrafi zastosować w praktyce podstawowe metody prac terenowych, laboratoryjnych i kameralnych w geologii inżynierskiej.</td><td>K_U01, K_U03, K_U06</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Potrafi korzystać z aktów prawnych, norm branżowych i literatury naukowej w trakcie prac nad odpowiednimi dokumentacjami badań gruntów.</td><td>K_U01, K_U05, K_U12, K_U13</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Rozumie potrzebę korzystania z aktualnych aktów prawnych i norm branżowych w trakcie prac nad odpowiednimi dokumentacjami badań gruntów.</td><td>K_K04, K_K01</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K02: Prowadzi prace terenowe i laboratoryjne zgodnie z zasadami BHP.</td><td>K_K03</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Pisarczyk S., Gruntoznawstwo inżynierskie, Wyd. PWN, Warszawa 2001
• Tarnawski M. (red.)., 2020. Badanie podłoża budowli – metody polowe. PWN, Warszawa.
Literatura zalecana:
• Białousz S., Rymsza B., Badania laboratoryjne i polowe gruntów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999
• Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wyd. PWN, Warszawa 1992</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T) – K_W02, K_W03, K_W06, K_W07, K_W10, K_W14, K_U01, K_U03, K_U05, K_U06, K_U12, K_U13, K_K03, K_K04, K_K01</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego) opartego o wyniki prac terenowych, laboratoryjnych i kameralnych (T) – K_W02, K_W06, K_W14, K_U01, K_U03, K_U05, K_U12, K_K03, K_K04
- sprawozdanie pisemne i graficzne z prac terenowych (T) – K_W10, K_W14, K_U05, K_U06, K_U13, K_K03
- test pisemny – K_W02, K_W03, K_W06, K_W07, K_W10, K_W14, K_U01, K_U03, K_U05, K_U06, K_U12, K_U13, K_K03, K_K04, K_K01</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Ćwiczenia P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:
- test pisemny (T) – ocena pozytywna po otrzymaniu 50% punktów za poprawne odpowiedzi, pytania otwarte i zamknięte, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
- opracowanie opinii geotechnicznej lub dokumentacji badań podłoża gruntowego w oparciu o uzyskane wyniki badań terenowych, laboratoryjnych i kameralnych – projekt grupowy (T).
Ćwiczenia terenowe P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:
- aktywny udział w ćwiczeniach terenowych (T)
- sprawozdanie pisemne i graficzne z zestawieniem metod i wyników przeprowadzonych prac terenowych – projekt grupowy (T)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- ćwiczenia: 12
- ćwiczenia terenowe: 18</td><td>30</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- czytanie wskazanej literatury: 15
- przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 25
- przygotowanie do zaliczenia: 5</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>75</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>3</td></tr>
</table>

Podstawy programowania 2

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Podstawy programowania 2 / Basics of programming 2	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia: 24	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, statystyki i technologii informacyjnych.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw programowania w języku Python oraz automatyzacji pracy na danych przestrzennych w środowisku GIS.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Ćwiczenia: 1. Wprowadzenie do programowania w Python (zmienne, typy danych, operatory, funkcje, instrukcje warunkowe, pętle, obsługa plików). 2. Automatyzacja pracy w ArcGIS (tworzenie skryptów). 3. Programowanie geoprzetwarzania z wykorzystaniem aplikacji ModelBuilder.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_U01: Prawidłowo stosuje reguły składni języka Python.	K_U02
	P_U02: Potrafi napisać kod/program komputerowy wspierający automatyzację powtarzalnego procesu w analizie danych o charakterze przestrzennym.	K_U02, K_U08, K_U14
	P_U03: Umie samodzielnie uczyć się i doskonalić swoje umiejętności w zakresie programowania w oparciu o rozwiązywanie postawionych problemów.	K_U10

	P_K01: Pracuje przy komputerze, wykazując odpowiedzialność i dbałość o powierzone mu narzędzia i sprzęt. P_K02: Realizuje prace uwzględniając konieczność hierarchizacji działań. P_K03: Ma świadomość konieczności ciągłej aktualizacji wiedzy oraz rozwijania umiejętności i podnoszenia kompetencji.	K_K03 K_K05 K_K01
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • McCoy J., 2004. Geoprocessing in ArcGIS, ESRI (rozdział 7). http://downloads.esri.com/support/documentation/ao_/1003Geoprocessing_in_ArcGIS.pdf Literatura zalecana: • Ropiak K., Wprowadzenie do języka Python. Materiały dydaktyczne przygotowane dla studentów Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Warmińsko–Mazurskiego w Olsztynie. http://wmii.uwm.edu.pl/~kropiak/wd/Wprowadzenie%20do%20j%C4%99zyka%20Python.pdf	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - kolokwium zaliczeniowe praktyczne (T) – K_U02, K_U08, K_U10, K_U14, K_K03, K_K05, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T); - kolokwium zaliczeniowe w formie praktycznej na komputerze (T), ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - ćwiczenia: 24	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 12 - opracowanie wyników: 12 - czytanie wskazanej literatury: 12 - przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego: 15	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Praktyka dyplomowa

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Praktyka dyplomowa / Diploma practice	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Samodzielna praca badawcza: 3 tygodnie (120 godzin)	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Seminarium dyplomowe 1, 2	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest stworzenie możliwości zebrania materiałów niezbędnych do przygotowania pracy magisterskiej. W zależności od specyfiki tematu pracy zbieranie materiałów odbywa się w formie badań terenowych, kwerendy materiałów archiwalnych i źródłowych, pracy nad danymi cyfrowymi, konsultacji naukowych i w innych formach, adekwatnych do realizowanego tematu.	
14.	Treści programowe Program praktyki dyplomowej jest ustalany indywidualnie w porozumieniu z opiekunem pracy magisterskiej i dostosowany do specyfiki realizowanego tematu.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Wie, w jaki sposób zebrać materiały niezbędne do realizacji własnej pracy badawczej.	K_W10
	P_W02: Zna metody i techniki badawcze niezbędne do zrealizowania pracy magisterskiej.	K_W14, K_W15
	P_U01: Potrafi zebrać materiały niezbędne do realizacji własnej pracy badawczej.	K_U03, K_U06, K_U11
	P_U02: Posiada umiejętność krytycznej analizy zebranych materiałów.	K_U01

	P_K01: Dąży do ustawicznego rozszerzania swojej wiedzy, umiejętności oraz zdolności obserwacji i planowania. P_K02: Dba o rzetelność prowadzonych pomiarów i obserwacji z uwzględnieniem zasad BHP.	K_K01 K_K03
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Podręczniki metodyczne, opracowania regionalne i instrukcje specjalistyczne wg zaleceń	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - sprawozdanie pisemne z przebiegu praktyki dyplomowej (T) – K_W10, K_W14, K_W15, K_U01, K_U03, K_U06, K_U11, K_K03, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_K01, P_K02: sprawozdanie pisemne z przebiegu praktyki dyplomowej (T); skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	0
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do praktyki: 2 dni - zbieranie materiałów badawczych i opracowywanie wyników: 18 dni - napisanie raportu z zajęć: 1 dzień	3 tygodnie (120 godzin)
	Łączna liczba godzin	3 tygodnie (120 godzin)
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	4

Seminarium dyplomowe 2

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Seminarium dyplomowe 2 / Research Seminar 2	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Seminarium: 12	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Seminarium dyplomowe 1	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem seminarium jest przygotowanie studenta do napisania pracy magisterskiej kończącej studia II stopnia i nabycia umiejętności formułowania celu badawczego, sposobu jego realizacji, przedstawiania efektów oraz krytycznej oceny wyników badań własnych i innych osób. Program drugiej części seminarium (II semestr) obejmuje prezentację wyników kwerendy materiałowej i dyskusję drogi postępowania badawczego w trakcie przygotowywania pracy.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) 1. Prezentacje stanu wiedzy w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, materiałów źródłowych i drogi postępowania badawczego. 2. Omówienie pracy seminaryjnej.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Zna stan wiedzy w zakresie realizowanej tematyki w stopniu pozwalającym na właściwe umieszczenie tematu własnej pracy w szerszym kontekście dorobku dyscypliny.	K_W01, K_W03, K_W05, K_W15
	P_U01: Określa drogę postępowania badawczego w celu realizacji tematu pracy magisterskiej.	K_U01, K_U03, K_U06 K_U01, K_U12

	P_U02: Samodzielnie poszukuje źródeł informacji i znajduje materiały niezbędne do realizacji tematu. P_UO3: Doskonali umiejętność wypowiedzi pisemnej i ustnej zgodnie z zasadami prezentacji w nauce. P_U04: Projektuje układ pracy magisterskiej. P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii. P_K02: Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych. P_K03: Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej.	K_U07, K_U09 K_U06, K_U07 K_K05 K_K04, K_K01 K_K02
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Weiner J. 1998: Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych: przewodnik praktyczny. PWN, Warszawa. Literatura zalecana: • Według wskazań prowadzących seminarium.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - Prezentacja ustna (T) – K_W01, K_W03, K_W05, K_W15, K_U01, K_U03, K_U06, K_U09, K_U12, K_K02, K_K04, K_K05, K_K01 - Praca pisemna (T) – K_W01, K_W03, K_W05, K_W15, K_U01, K_U07, K_U12, K_K02, K_K04, K_K05, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Seminarium P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03: - ocenie podlegają prezentacja ustna i opracowanie pisemne (T), związane z realizowanym tematem pracy magisterskiej, aktywność na zajęciach i udział w dyskusji - skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - seminarium: 12	12
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie literatury: 26 - przygotowanie prezentacji: 12	38
	Łączna liczba godzin	50
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	2

Moduł AZ
przedmioty zamkniętego wyboru

Geomorfologia stoków

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geomorfologia stoków / Hillslope geomorphology	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 12 Ćwiczenia terenowe: 12	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu: Geomorfologia, geologia dynamiczna, wiedza na temat metod rekonstrukcji środowiska przyrodniczego.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy dotyczącej opisu, klasyfikacji i ewolucji stoków, jako podstawowego elementu rzeźby powierzchni Ziemi.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Pojęcie stoku w geomorfologii. 2. Modele stoków i ich ewolucja. 3. Metody badań stoków (polowe, geomorfometria). 4. Procesy stokowe i ich związek ze zjawiskami hydrologicznymi. 5. Stoki w różnych strefach morfoklimatycznych i w obszarach o różnej budowie geologicznej. 6. Stokowy system wietrzeniowo-denudacyjny, kateny stokowe. Ćwiczenia terenowe: Stoki i pokrywy stokowe w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim.	
15.	Zakładane efekty uczenia się P_W01: Definiuje i kategoryzuje stoki, jako podstawowy elementu rzeźby.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się*:* K_W01, K_W06

	P_W02: Generalizuje i merytorycznie tłumaczy procesy zachodzące na stokach w różnych strefach morfoklimatycznych. P_W03: Objaśnia działanie i rozumie znaczenie stokowego systemu wietrzeniowo-denudacyjnego w rozwoju krajobrazów morfologicznych. P_U01: Stosuje metodę kartowania geomorfologicznego i wykorzystuje przyrządy pomiarowe do analizy stoków w terenie. P_U02: Potrafi opisać cechy strukturalno-teksturalne pokryw stokowych. P_K01: Rozumie potrzebę rozszerzania i pogłębiania wiedzy w zakresie geomorfologii stoków.	K_W03, K_W05 K_W03, K_W06 K_U03, K_U04 K_U06, K_U11 K_K04
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Bloom A. L., 1980, Powierzchnia Ziemi, PWN, Warszawa. • Bovis M., 1993, Hillslope geomorphology and geotechnique, Prog Phys Geogr., 17(2). • Embleton C., Thornes J., 1985, Geomorfologia dynamiczna, PWN, Warszawa + literatura wskazana przez prowadzącego. Literatura zalecana: • Knapp B. J., 1986, Elementy geograficzne hydrologii, PWN, Warszawa. • Carson M. A., Kirkby M. J., 1972, Hillslope form and processes, Cambirdge Univ. Press.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - test (T) – K_W01, K_W03, K_W05, K_W06 - sprawozdania/raporty z ćwiczeń terenowych (T) – K_U03, K_U04, K_U06, K_U11, K_K04	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03: - test (sprawdzian pisemny, pytania otwarte i zamknięte) (T); ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr. Ćwiczenia terenowe P_U01, P_U02, P_K01: - wykonanie sprawozdań/raportów pisemnych (T); ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 12 - ćwiczenia terenowe: 12	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 10 - czytanie wskazanej literatury: 13 - przygotowanie raportów: 20	51

	- przygotowanie do zaliczenia: 8	
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Geomorfologia tektoniczna i strukturalna

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geomorfologia tektoniczna i strukturalna / Tectonic and structural geomorphology
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 18 Ćwiczenia: 6
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu geologii dynamicznej i geomorfologii, wymagana na etapie studiów I stopnia w zakresie geografii.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu wpływu ruchów tektonicznych w różnej skali na rzeźbę terenu, od globalnych rysów morfologii Ziemi przez łańcuchy górskie po drobne formy powstające podczas wstrząsów sejsmicznych. Przegląd przykładów tektonicznych form rzeźby z różnych kontynentów, w tym z obszaru Polski. Omówienie roli analizy rzeźby tektonicznej w ocenie zagrożeń procesami endogenicznymi. Przedstawienie różnych przykładów rzeźby strukturalnej, uwarunkowanej zróżnicowaną odpornością skał i sposobem ich ułożenia.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Podstawowe założenia tektoniki globalnej – mechanizmy ruchów skorupy ziemskiej w różnych skalach przestrzennych. Główne rysy rzeźby w skali globalnej. 2. Geomorfologia tektoniczna łańcuchów górskich w młodych strefach orogenicznych. 3. Rzeźba tektoniczna w strefach ekstensji. Morfologia progów tektonicznych i wskaźniki aktywności progów tektonicznych. 4. Morfologia fluwialna jako wskaźnik aktywności endogenicznej – doliny rzeczne, terasy rzeczne, koryta rzeczne. 5. Formy sejsmotektoniczne – morfotwórcze efekty trzęsień ziemi. 6. Charakterystyczne elementy rzeźby granitowej. 7. Rozwój rzeźby w skałach osadowych w obszarach platformowych.

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Ćwiczenia:
Analiza relacji budowa geologiczna – rzeźba na wybranych przykładach.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Zna podstawowe formy rzeźby tektonicznej i strukturalnej i podaje ich przykłady.</td><td>K_W01, K_W03, K_W06, K_W17</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Rozumie związek procesów endogenicznych i struktury geologicznej z ukształtowaniem rzeźby terenu.</td><td>K_W03, K_W05</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W03: Rozumie znaczenie form rzeźby jako wskaźników aktywności geodynamicznej.</td><td>K_W03, K_W08</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Dokonuje interpretacji form rzeźby terenu pod kątem odzwierciedlenia czynników tektonicznych i strukturalnych.</td><td>K_U01, K_U05, K_U07, K_U08, K_U10</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Rozumie konieczność samodzielnego pogłębiania wiedzy i śledzenia postępów w rozwoju nauki.</td><td>K_K04, K_K01</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Migoń P., 2006: Geomorfologia. PWN, Warszawa.
• Ollier C.D., 1987: Tektonika a formy krajobrazu. Wyd. Geol. Warszawa.
Literatura zalecana:
• Dadlez R., Jaroszewski W., 1994: Tektonika. Wyd. Geol., Warszawa.
• artykuły z czasopism naukowych i rozdziały z książek podane przez wykładowcę</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- Pisemne kolokwium zaliczeniowe (T) – K_W01, K_W03, K_W05, K_W06, K_W08, K_W17, K_U01, K_U05, K_U08, K_U10, K_K04, K_K01
- Praca semestralna, będąca wynikiem własnej pracy podczas ćwiczeń (T) – K_W01, K_W03, K_W05, K_W06, K_W08, K_W17, K_U01, K_U07, K_U08, K_U10, K_K04, K_K01</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_K01:
- Pisemne kolokwium zaliczeniowe (T): test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50% możliwych do zdobycia punktów, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_K01:
- Praca semestralna, będąca wynikiem własnej pracy podczas ćwiczeń (T)</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td></td><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td></td><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 18
- ćwiczenia: 6</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- czytanie wskazanej literatury: 26
- przygotowanie pracy: 15</td><td>51</td></tr>
</table>

	- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 10	
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Kartowanie geomorfologiczne

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Kartowanie geomorfologiczne / Geomorphological mapping	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin (w tym liczba godzin zajęć online*) Ćwiczenia terenowe: 24	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawy geomorfologii	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Kształcenie umiejętności interpretowania różnych form rzeźby i tworzenia szkiców geomorfologicznych oraz końcowej mapy geomorfologicznej. Interpretacja odkrywek terenowych. Pomiary terenowe.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Ćwiczenia terenowe: Kartowanie terenowe wybranego obszaru w grupach. Prace redakcyjne nad mapą geomorfologiczną.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Zna podstawowe zasady i metody prowadzenia obserwacji geomorfologicznych w środowisku geograficznym.	K_W12, K_W13
	P_W02: Wyjaśnia podstawowe związki między zjawiskami przyrodniczymi w kontekście geomorfologii.	K_W01, K_W03
	P_U01: Umie zaplanować i przeprowadzić proste badania, pomiary i obserwacje terenowe z zakresu geomorfologii.	K_U03, K_U04

	P_U02: Potrafi przygotować opracowanie przedstawiające i syntezujące wyniki z zakresu geomorfologii. P_U03: Umie nazwać i interpretować związki pomiędzy rzeźbą i innymi komponentami środowiska przyrodniczego. P_K01: Pracuje w grupie, dba o bezpieczeństwo w czasie zajęć. P_K02: Hierarchizuje zadania grupowe i indywidualna w czasie prowadzenia badań terenowych. P_K03: Rozumie potrzebę pogłębiania i krytycznego podejścia do zdobywanej wiedzy z zakresu geomorfologii.	K_U01, K_U10 K_U05, K_U10 K_U17, K_K03 K_U17, K_K05 K_K01
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Klimaszewski M. (red.), 1972, Geomorfologia Polski, t. 1, Wyd. PWN, Warszawa. • Fabiszewski J., 2005, Przyroda Dolnego Śląska, Wyd. PAN, Wrocław. • Literatura regionalna wskazana przez prowadzącego. Literatura zalecana: • Richling A. i in. (red.), 2021, Regionalna geografia fizyczna Polski, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - wynikowa mapa geomorfologiczna wybranego obszaru i dyskusja (T) – K_W01, K_W03, K_W12, K_W13, K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U10, K_U17, K_K03, K_K05, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Ćwiczenia terenowe P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T), - przygotowanie i zrealizowanie projektu grupowego oraz dyskusja (T), skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - ćwiczenia terenowe: 24	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 20 - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 31	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Ochrona litosfery i pedosfery

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Ochrona litosfery i pedosfery / Protection of the lithosphere and pedosphere
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (obowiązkowy lub do wyboru) Do wyboru
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów (jeśli obowiązuje) Pierwszy
10.	Semestr (zimowy lub letni) Letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 12 Ćwiczenia terenowe: 12
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza w zakresie geologii, gleboznawstwa, geografii fizycznej, hydrologii geomorfologii i ochrony środowiska, na poziomie studiów pierwszego stopnia.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest uzyskanie wiedzy na temat najważniejszych problemów z zakresu degradacji litosfery (wraz z jej przypowierzchniową warstwą, tj. powłoką glebową) oraz nabycie przez studentów umiejętności rozpoznawania przyczyn i skali negatywnych zmian.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Główne cele i przesłanki ochrony litosfery i pedosfery. 2. Akty prawne dotyczące ochrony środowiska gruntowo-wodnego i glebowego w Polsce i UE. 3. Główne czynniki, mechanizmy i procesy antropogeniczne wpływające na degradację środowiska gruntowo-wodnego i glebowego, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości gruntów budowlanych. 4. Przykłady przeobrażeń litosfery i pedosfery na obszarach zurbanizowanych, rolniczych oraz przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem górnictwa odkrywkowego. 5. Odpady i ścieki - formy występowania i właściwości zanieczyszczeń, oddziaływanie na grunty i gleby, gospodarka odpadami. 6. Metody oceny poziomu zanieczyszczeń w lito- i pedosferze. 7. Metody przeciwdziałania negatywnym skutkom wpływu czynników antropogenicznych na właściwości gruntów i gleb.

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">8. Ogólne zasady rekultywacji terenów przekształconych i kierunki ich zagospodarowania. Omówienie zalet i wad poszczególnych metod rekultywacji.
9. Ochrona litosfery i pedosfery a zrównoważony rozwój, strategia ochrony georóżnorodności.

Ćwiczenia terenowe:
1. Praktyczne przykłady wydobycia skał, omówienie i zaprezentowanie rozwiązań wdrożonych w celu ochrony lito- i pedosfery oraz rekultywacji obszarów górniczych.
2. Geosozologiczna ocena wybranego obszaru poprzez:
a) Inwentaryzację zasobów litosfery i elementów chronionych;
b) Identyfikację podstawowych źródeł degradacji litosfery i gleb;
c) Określenie kierunków gospodarki zasobami litosfery i pedosfery z uwzględnieniem obszarów i elementów chronionych;
d) Zaproponowanie optymalnych kierunków i metod rekultywacji, wraz z uzasadnieniem wyboru (w oparciu o literaturę naukową).</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Student zna i rozumie ogólne założenia ochrony litosfery i środowiska glebowego.</td><td>K_W01, K_W02</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Student ma wiedzę o zawartości, dostępności i jakości źródeł informacji dotyczących kondycji litosfery i pedosfery oraz zna zasady ich wykorzystywania.</td><td>K_W15</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W03: Student posiada pogłębioną wiedzę z zakresu regulacji prawnych określających zasady gospodarowania zasobami litosfery i pedosfery.</td><td>K_W04</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Student posiada umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji na temat stanu i degradacji litosfery oraz pedosfery, uzyskanych z różnych źródeł oraz podczas prac terenowych.</td><td>K_U01</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Student umie zaplanować, zorganizować i przeprowadzić badania terenowe z zakresu ochrony litosfery i pedosfery.</td><td>K_U03, K_U06</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Rozumie potrzebę korzystania z aktualnych aktów prawnych w trakcie analizy stanu litosfery i pedosfery.</td><td>K_K02, K_K04</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K02: Prowadzi terenowe prace, mające na celu ocenę geosozologiczną, zgodnie z zasadami BHP.</td><td>K_U17, K_K03</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura podstawowa:
• Kozłowski S. (red.)., 1998, Ochrona litosfery, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
• Kowalik P., 2001, Ochrona środowiska glebowego, Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
Literatura uzupełniająca:
• Józefaciuk A., Józefaciuk C., 1999, Ochrona gruntów przed erozją, poradnik, Wyd. IUNG Puławy.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">

- Mannion A. M., 2001, Zmiany środowiska Ziemi. Historia środowiska przyrodniczego i kulturowego, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- test pisemny (T) – K_W01, K_W02, K_W04, K_W15
- przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego) opartego o wyniki prac terenowych i kameralnych (T) – K_U01, K_U03, K_U06, K_U17, K_K02, K_K03, K_K04</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03:
- test pisemny (T) – ocena pozytywna po otrzymaniu 50% punktów za poprawne odpowiedzi, pytania otwarte i zamknięte, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia terenowe P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:
- Aktywny udział w ćwiczeniach terenowych (T)
- Opracowanie sprawozdania w formie oceny geosozologicznej – projekt grupowy (T).</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 12
- ćwiczenia terenowe: 12</td><td>24</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- czytanie wskazanej literatury: 15
- przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 26
- przygotowanie do zaliczenia: 10</td><td>51</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>75</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>3</td></tr>
</table>

Rozpoznawanie i kartowanie form osuwiskowych

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Rozpoznawanie i kartowanie form osuwiskowych / Landslides recognition and mapping	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia: 6 Ćwiczenia terenowe: 18	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu geomorfologii.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie umiejętności identyfikacji różnego typu form osuwiskowych i interpretacji mechanizmu przemieszczeń grawitacyjnych w oparciu o materiału kartograficzne, numeryczne modele terenu o wysokiej rozdzielczości a także techniki kartowania geomorfologicznego.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Ćwiczenia: 1. Identyfikacja form osuwiskowych na mapach topograficznych. 2. Rozpoznawanie form osuwiskowych z wykorzystaniem numerycznych modeli terenu o wysokiej rozdzielczości. 3. Przygotowywanie map podkładowych i ustalanie legendy na potrzeby badań terenowych z zakresu kartowania form osuwiskowych. Ćwiczenia terenowe: 1. Kartowanie terenowe wybranych form osuwiskowych. 2. Opracowywanie map geomorfologicznych stoków objętych procesami osuwiskowymi. 3. Próba odtworzenia mechanizmu ruchu masowego w oparciu o uzyskane dane.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:

	P_U01: Potrafi zidentyfikować odcinki stoków przekształcone przez procesy osuwiskowe, dokonać szczegółowej ich charakterystyki oraz zinterpretować naturę przemieszczeń grawitacyjnych w oparciu o materiały kartograficzne, cyfrowe modele terenu, badania terenowe (kartowanie geomorfologiczne) oraz wiedzę uzyskaną na podstawie lektury literatury przedmiotu.	K_U02, K_U05, K_U08, K_U11, K_U14
	P_U02: Potrafi wykonać wizualizacje graficzne i kartograficzne wybranych form osuwiskowych.	K_U04
	P_U03: Umie zaprojektować i przeprowadzić badania terenowe w celu określenia zasięgu i charakteru procesów osuwiskowych.	K_U06
	P_U04: Posiada umiejętność sporządzenia opracowań pisemnych i prezentacji ustnych, podsumowujących wyniki przeprowadzonych prac badawczych.	K_U09
	P_U05: Potrafi pracować w grupie jako lider lub wykonawca poszczególnych zadań cząstkowych.	K_U17
	P_K01: Rozumie potrzebę systematycznego śledzenia postępów dokonujących się w badaniach procesów osuwiskowych.	K_K02
	P_K02: Umie przygotować prace terenowe w ten sposób, aby zachować bezpieczeństwo swoje i osób towarzyszących.	K_K03
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Cruden D.M., Varnes D.J., 1996. Landslide Types and Processes. Special Report, Trasportation Research Board, National Academy of Sciences 247, 36-75. • Dikau R., Brunsden D., Schrott L., Ibsen M.-I., 1996. Landslide Recognition: Identification, Movement and Causes. Wiley, 272 s. • Görüm T., 2019. Landslide recognition and mapping in a mixed forest environment from airborne LiDAR data. Engineering Geology 258, 105155. • Instrukcja opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2010. Literatura zalecana: • Crozier M.J., 2010. Landslide geomorphology: An argument for recognition, with examples from New Zealand. Geomorphology 120 (1-2), 3-15. • Migoń P., Kasprzak M., Traczyk A., 2013. How high-resolution DEM based on airborne LiDAR helped to reinterpret landforms – examples from the Sudetes, SW Poland. Landform Analysis 22, 89-101. • Pánek T., 2019. Landslides and Quaternary climate changes – The state of the art. Earth-Science Reviews 196, 102871.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - prezentacja multimedialna wykonana indywidualnie (T) – K_U02, K_U05, K_U08, K_U11, K_U14	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- sprawozdanie z ćwiczeń terenowych wykonane indywidualnie (T) – K_U04, K_U06, K_U09, K_U17, K_K02</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_U04, P_K02:
- ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T);
- prezentacja multimedialna wykonana indywidualnie (T), ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia terenowe P_U03, P_U04, P_K01, P_K03:
- ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T);
- sprawozdanie z ćwiczeń wykonane indywidualnie (T), ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- ćwiczenia: 6
- ćwiczenia terenowe: 18</td><td>24</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- przygotowanie do zajęć: 15
- opracowanie wyników: 15
- czytanie wskazanej literatury: 10
- przygotowanie do kolokwium: 11</td><td>51</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>75</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>3</td></tr>
</table>

Sandstone landforms

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Formy rzeźby piaskowcowej / Sandstone landforms	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Angielski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 12 Ćwiczenia terenowe: 12	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu geomorfologii i geologii dynamicznej.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy na temat zróżnicowania rzeźby form piaskowcowych w mikro-, mezo- i makroskali, litologiczno-strukturalnych uwarunkowań ich rozwoju, a także najważniejszych procesów wietrzeniowych i erozyjnych kształtujących krajobrazy piaskowcowe w różnych strefach morfoklimatycznych.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Powstawanie i zróżnicowanie piaskowców, środowiska sedymentacyjne klastycznych skał osadowych. 2. Płaskowyże i stoliwa piaskowcowe jako przewodnie formy rzeźby obszarów płytowych i efekt równoległego cofania progów morfologicznych. 3. Rzeźba ruinowa, skalne miasta, formy skałkowe. 4. Kaniony w obszarach piaskowcowych – powstawanie i układy przestrzenne. 5. Mikroformy wietrzeniowe w piaskowcu. 6. Arenizacja i jej następstwa. Ćwiczenia terenowe: 1. Rozpoznawanie i kartowanie wybranych form rzeźby piaskowcowej. 2. Zastosowanie polowych technik geomorfologicznych w badaniach nad mechanizmami rozwoju obszarów piaskowcowych.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:

	P_W01: Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu geomorfologii obszarów piaskowcowych.	K_W08
	P_W02: Potrafi nazwać i rozróżnić piaskowcowe formy rzeźby, a także objaśnić mechanizmy ich rozwoju geomorfologicznego.	K_W06
	P_W03: Wykazuje znajomość fachowego słownictwa z zakresu geomorfologii obszarów piaskowcowych w języku angielskim.	K_W17
	P_U01: Umie prowadzić krytyczną analizę literatury przedmiotu.	K_U01
	P_U02: Umie zaplanować, zorganizować i przeprowadzić kompleksowe badania terenowe z zakresu geomorfologii.	K_U06, K_U11
	P_U03: Potrafi dokonać specjalistycznej analizy danych uzyskanych w ramach badań terenowych i studiów literatury, a także zaprezentować wyniki w formie wizualizacji graficznej i kartograficznej.	K_U08, K_U09, K_U12
	P_U04: Potrafi pracować w grupie w ramach prowadzonych prac terenowych, kameralnych i prezentacji uzyskanych wyników.	K_U17
	P_K01: Rozumie potrzebę śledzenia postępów dokonujących się w nauce.	K_K04
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Härtel H., Cilek V., Herben T., Jackson A., Williams R. (red.), 2007. Sandstone Landscapes. Academia in collaboration with Bohemian Switzerland National Park Administration and Royal Botanic Gardens Kew, Praha, 496 s. • Pettijohn F.J., Potter P.E., Siever R., 1972. Sand and Sandstone. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 618 s. • Young R., Young A., 1992. Sandstone Landforms. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 163 s. • Young R.W., Nanson G.C. (red.), 1983. Aspects of Australian Sandstone Landscapes. Australian and New Zealand Geomorphology Group Special Publication No. 1, University of Wollongong, 126 s. Literatura zalecana: • Duszyński F., Migoń P., Strzelecki M.C., 2019. Escarpment retreat in sedimentary tablelands and cuesta landscapes – Landforms, mechanism and patterns. Earth-Science Reviews 196, 102890. • Migoń P., 2021. Sandstone geomorphology – Recent advances. Geomorphology 273, 107484. • Migoń P., Duszyński F., 2022. Landscapes and landforms in coarse clastic sedimentary tablelands – Is there a unifying theme? Catena 218, 106545.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - kolokwium zaliczeniowe (T) – K_W06, K_W08, K_W17	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- opracowanie pisemne i prezentacja multimedialna – K_U01, K_U06, K_U08, K_U09, K_U11, K_U12, K_U17, K_K04</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03:
- kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej (T), ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia terenowe P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02:
- ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T);
- sprawozdanie pisemne z prowadzonych prac terenowych wykonane w grupach; ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykłady: 12
- ćwiczenia terenowe: 12</td><td>24</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- przygotowanie do zajęć: 11
- opracowanie wyników: 10
- czytanie wskazanej literatury: 20
- przygotowanie do kolokwium: 10</td><td>51</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>75</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>3</td></tr>
</table>

Struktury sedymentacyjne i deformacyjne

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Struktury sedymentacyjne i deformacyjne / Sedimentary and deformational structures
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 6 Ćwiczenia terenowe: 18
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Znajomość podstaw geografii fizycznej i geomorfologii.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie podstawowej wiedzy o cechach strukturalnych osadów czwartorzędowych oraz warunkach w jakich przebiegają procesy sedymentacyjne i postsedymentacyjne. Słuchacze nabędą umiejętność rozpoznawania podstawowych struktur sedymentacyjnych i deformacyjnych, będą właściwie rozumieć ich genezę oraz wymowę paleośrodowiskową.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Struktury sedymentacyjne oraz deformacyjne środowiska glacjalnego i fluwioglacjalnego – cechy diagnostyczne oraz wymowa środowiskowa. 2. Struktury sedymentacyjne oraz deformacyjne środowiska peryglacjalnego i eolicznego – cechy diagnostyczne oraz wymowa środowiskowa. 3. Struktury sedymentacyjne oraz deformacyjne środowiska fluwialnego, limnicznego i stokowego– cechy diagnostyczne oraz wymowa środowiskowa. Ćwiczenia terenowe: 1. Przygotowanie odsłonięć oraz wykonanie profili litofacjalnych osadów środowiska glacjalnego, fluwioglacjalnego i limnoglacjalnego - interpretacja genetyczna i paleośrodowiskowa struktur sedymentacyjnych i deformacyjnych. 2. Przygotowanie odsłonięć oraz wykonanie profili litofacjalnych osadów środowiska peryglacjalnego i eolicznego - interpretacja genetyczna i paleośrodowiskowa struktur sedymentacyjnych i deformacyjnych.

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">3. Przygotowanie odsłonięć oraz wykonanie profili litofacjalnych osadów środowiska fluwialnego, limnicznego i stokowego - interpretacja genetyczna i paleośrodowiskowa struktur sedymentacyjnych i deformacyjnych.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Zna przebieg głównych procesów sedymentacyjnych i postsedymentacyjnych, rozumie ich rolę w kształtowaniu rzeźby.</td><td>K_W01, K_W02, K_W06, K_W07</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Zna teksturalne i strukturalne cechy osadów i ich interpretację paleośrodowiskową.</td><td>K_W01, K_W02, K_W12</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W03: Zna podstawy klasyfikacji osadów i facji według różnych kryteriów.</td><td>K_W07, K_W09, K_W12</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Potrafi wykorzystywać różne źródła informacji, w tym internetowe bazy danych.</td><td>K_U01, K_U13</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Interpretuje dane opisowe i laboratoryjne, prezentuje wyniki analiz.</td><td>K_U01, K_U02, K_U08, K_U09</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Systematycznie pogłębia swoją wiedzę.</td><td>K_K01</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Zieliński, T., 2014. Sedymentologia: osady rzek i jezior. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań.
• Mycielska-Dowgiałło, E., (red.), 1998. Struktury sedymentacyjne i postsedymentacyjne w osadach czwartorzędowych i ich wartość interpretacyjna. Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
Literatura zalecana:
• Gradziński, R., Kostecka, A., Radomski, A., Unrug, R., 1986. Zarys sedymentologii. Wyd. Geol., Warszawa.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- zaliczenie pisemne (T) – K_W01, K_W02, K_W06, K_W07, K_W09, K_W12
- przygotowanie sprawozdania (T) – K_U01, K_U02, K_U08, K_U09, K_U13, K_K01</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03:
- kolokwium w formie testu (T) – pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% wszystkich poprawnych odpowiedzi, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia terenowe P_U01, P_U02, P_K01:
- obecność i aktywny udział w zajęciach terenowych (T),
- przygotowanie i interpretacja profili litofacjalnych (T),
- przygotowanie sprawozdania (T).
Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td></td><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td></td><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 6</td><td>24</td></tr>
</table>

	- ćwiczenia terenowe: 18	
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie sprawozdania: 15 - czytanie wskazanej literatury: 24 - przygotowanie do zaliczenia: 12	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Zmiany klimatu zapisane w osadach eolicznych

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Zmiany klimatu zapisane w osadach eolicznych / Climate changes recorded in aeolian sediments
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Pierwszy
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 8 Ćwiczenia: 6 Ćwiczenia terenowe: 10
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza w zakresie metod rekonstrukcji środowiska i paleogeografii.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest przedstawienie i omówienie zagadnień związanych z eolicznymi osadami pyłowymi i piaszczystymi (występowanie, geneza, właściwości litologiczne, gleby kopalne, zawartość strukturalna, wiek osadów) oraz ich znaczeniem dla rekonstrukcji zmian klimatycznych.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Zarys problematyki – rys historyczny; wiatr jako czynnik geologiczny; zjawiska i osady eoliczne na Ziemi i innych planetach; rozmieszczenie i charakterystyka najważniejszych obszarów lessowych i wydmowych na świecie. 2. Rozwój problematyki wydm śródlądowych i piasków pokrywowych w Polsce. Geneza, wiek i rozmieszczenie wydm śródlądowych i nadmorskich w Polsce. Rekonstrukcja warunków paleośrodowiskowych - fazy wydmotwórcze i gleby kopalne w wydmach śródlądowych. 3. Problem genezy oraz sposoby definiowania lessu – historia poglądów. Właściwości lessu, prawidłowości rozmieszczenia lessu na Ziemi, rzeźba obszarów lessowych, związek lessu z klimatem. 4. Warunki powstawania oraz możliwości odtwarzania parametrów paleoklimatycznych i paleośrodowiskowych na podstawie badań gleb kopalnych, podatności

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">magnetycznej składu granulometrycznego, właściwości geochemicznych oraz struktur peryglacjalnych w lessach.
5. Sekwencje lessowo-glebowe w Eurazji – problemy wieku, korelacji stratygraficznej oraz interpretacji paleoklimatyczno-środowiskowej.

Ćwiczenia:
1. Wykonanie podstawowych analiz laboratoryjnych: oznaczenie węglanów, humusu, straty prażenia, składu granulometrycznego oraz składu chemicznego wybranych próbek.
2. Opracowanie i interpretacja wyników badań terenowych i laboratoryjnych: obliczenie wskaźników, wykonanie rycin, zestawień tabelarycznych i wykresów, dobór fotografii.
3. Prezentacja i dyskusja wyników badań: rekonstrukcja późnoplejstoceńskich zmian klimatyczno-środowiskowych na podstawie badanej sekwencji lessowo-glebowej.

Ćwiczenia terenowe:
Wybór i przygotowanie sekwencji lessowo-glebowej do badań. Sporządzenie dokumentacji litologiczno-strukturalnej i glebowej. Zastosowanie skali barw Munsell'a. Opis warstw i poziomów oraz wydzielenie jednostek lito-pedostratygraficznych. Interpretacja paleośrodowiskowa badanej sekwencji. Pobór próbek.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W01: Objaśnia i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu procesów eolicznych.</td><td>K_W01, K_W03, K_W06,K_W07</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W02: Wyjaśnia rozmieszczenie form eolicznych i przyczyny ich powstania.</td><td>K_W01, K_W02, K_W03,</td></tr>
<tr><td></td><td>P_W03: Potrafi rekonstruować zmiany warunków środowiska przyrodniczego na podstawie struktury osadów eolicznych.</td><td>K_W01, K_W03,</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U01: Potrafi korzystać z różnych źródeł informacji, w tym internetowych.</td><td>K_U01, K_U13</td></tr>
<tr><td></td><td>P_U02: Interpretuje i dokonuje złożonej analizy czynników warunkujących rozwój form eolicznych.</td><td>K_U01, K_U06</td></tr>
<tr><td></td><td>P_K01: Systematycznie pogłębia swoją wiedzę.</td><td>K_K04</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)
Literatura obowiązkowa:
• Pye K., 1987: Aeolian dust and dust deposits. Academic Press, London.
• Różycki, S.Z., 1991: Loess and loess-like deposits. Ossolineum, Wrocław.
• Jary Z., 2007: Zapis zmian klimatu w górnoplejstoceńskich sekwencjach lessowo-glebowych w Polsce i w zachodniej części Ukrainy. Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego 1, Wrocław.
Literatura zalecana:
• Smalley I.J., (ed.), 1975: Loess: Lithology and Genesis. Benchmark Papers in Geology 26, Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg.
• Pye, K., Tsoar, H., 2009. Aeolian Sand and Sand Dunes. Springer, Berlin.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- kolokwium (T) – K_W01, K_W02, K_W03, K_W06, K_W07
- sprawozdanie – K_U01, K_U06, K_U013, K_K04</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03:
- kolokwium (T) – test obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% możliwych do zdobycia punktów, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_K01:
- sprawozdanie (T) – skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 8
- ćwiczenia: 6
- ćwiczenia terenowe: 10</td><td>24</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- przygotowanie do zajęć: 12
- opracowanie wyników: 12
- czytanie wskazanej literatury: 12
- przygotowanie do zaliczenia: 15</td><td>51</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>75</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>3</td></tr>
</table>

SEMESTR III

przedmioty obligatoryjne

GIS 3 – Analizy przestrzenne

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim GIS 3 - Analizy przestrzenne / GIS 3 – Spatial analyses	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Konwersatorium: 24	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Utrwalona wiedza z zakresu GIS, podstawowa wiedza z zakresu geologii, geomorfologii, hydrologii, meteorologii, ochrony środowiska	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Wykorzystanie analiz przestrzennych i technik GIS w opracowaniach dotyczących środowiska przyrodniczego.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Rozszerzenie umiejętności praktycznego zastosowania analiz przestrzennych, realizowane w ramach indywidualnego projektu nad zagadnieniem badawczym określonym przez studenta. Efektem projektu ma być weryfikacja hipotezy badawczej dotyczącej środowiska lub powstanie narzędzia lub procedury wspierającej analizę.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Student posiada zaawansowaną wiedzę na temat metod prezentacji kartograficznej zjawisk przestrzennych zachodzących na wybranym przez siebie obszarze badawczym.	K_W06, K_W07, K_W11
	P_W02: posiada wiedzę z zakresu geostatystyki oraz złożonych metod opisu zjawisk i procesów, z wykorzystaniem do tego celu narzędzi GIS.	K_W12, K_W13 K_W14

	P_W03: biegle korzysta z narzędzi zaimplementowanych w środowisku GIS do rozwiązywania, zadań i problemów. P_U01: samodzielnie dobiera metody i techniki analiz GIS odpowiednie do rozwiązywanego problemu. P_U02: wykonuje wizualizacje kartograficzne w środowisku GIS. P_U03: interpretuje dane środowiskowe na podstawie analiz przeprowadzonych w środowisku GIS. P_U04: prowadzi opis środowiska przyrodniczego przy pomocy narzędzi geostatystycznych w oprogramowaniu GIS. P_U05: nabywa kompetencji, które będą przydatne w potencjalnej pracy zawodowej związanej ze stosowaniem narzędzi GIS w zarządzaniu środowiskiem.	K_U02 K_U04 K_U08 K_U14 K_U17
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Urbański J. 2008. GIS w badaniach przyrodniczych, Wyd. UG (dostęp darmowy). Literatura zalecana: • Borsa M., Zagajewski B., Kulawik B., 2017, Teledetekcja w planowaniu przestrzennym, MIiB, Warszawa. • Szczepanek R., 2017, Systemy informacji przestrzennej z QGIS, PK, Kraków. • Wężyk P. 2015, Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów LiDAR, GUGiK, Warszawa.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - przygotowanie i zrealizowanie projektu indywidualnego (T) – K_W06, K_W07, K_W11, K_W012, K_W13, K_W14, K_U02, K_U04, K_U08, K_U14, K_U17	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Konwersatorium P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T) - wystąpienie ustne (indywidualne) (T) - przygotowanie i zrealizowanie projektu indywidualnego (T)	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - konwersatorium: 24	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 4 - analizy przestrzenne w środowisku GIS: 16 - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 6	26
	Łączna liczba godzin	50

	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	2

Metody geostatystyczne w analizach środowiskowych

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Metody geostatystyczne w analizach środowiskowych / Geostatistical methods in environmental analyses
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, statystyki i technologii informacyjnych.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu wnioskowania statystycznego i teorii szeregów czasowych oraz ich zastosowań w badaniach środowiskowych. Uzyskanie wiedzy dotyczącej teorii geostatystyki, w szczególności matematycznych podstaw funkcji losowej, zmiennej zregionalizowanej oraz wariogramu i krigingu.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Podstawowe statystyki opisowe, analiza korelacyjna i regresyjna, rozkład normalny. 2. Testowanie hipotez statystycznych, wybrane testy (test Shapiro-Wilka na normalność rozkładu, test Coxa-Stuarta na obecność trendu, test Ljung-Boxa na niezależność zbioru danych). 3. Autokorelacja, autokorelogram, wprowadzenie do analizy szeregów czasowych (dekompozycja szeregu, stacjonarność, model autoregresyjny, prognozowanie). 4. Podstawowe pojęcia geostatystyki (zmienna zregionalizowana, autokorelacja przestrzenna, chmura semiwariogramu, semiwariogram empiryczny, modele semiwariogramu, kriging). Ćwiczenia: 1. Wprowadzenie do pakietu R, symulacje, wektory i macierze, podstawowe statystyki opisowe, korelacje.

	2. Wprowadzenie do modelowania szeregów czasowych, testowanie hipotez statystycznych. 3. Dane przestrzenne, wprowadzenie do modelowania wariogramu, interpolacja z wykorzystaniem krigingu zwyczajnego.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Dostrzega związki między systemami informacji geograficznej a statystyką oraz geostatystyką.	K_W05
	P_W02: Zna podstawy geostatystyki, interpretuje wyniki analiz geostatystycznych.	K_W12, K_W13, K_W14
	P_W03: Rozumie podstawy modelowania i prognozowania danych.	K_W12, K_W13, K_W14
	P_U01: Zna podstawy programowania w języku/środowisku R, dostrzegając możliwości zastosowania tego środowiska do prowadzenia analiz geostatystycznych.	K_U02, K_U03
	P_U02: Potrafi wyznaczać podstawowe statystyki opisowe, szacować wartości wybranych parametrów rozkładów prawdopodobieństwa oraz prowadzić testy statystyczne.	K_U02, K_U03, K_U11
	P_U03: Umie konstruować proste modele i prognozy danych zmiennych w czasie.	K_U02, K_U03, K_U11
	P_U04: Potrafi intepretować wyniki poszczególnych kroków analizy statystycznej i geostatystycznej.	K_U02, K_U03, K_U11, K_U14
	P_U05: Potrafi prowadzić analizy geostatystyczne, w szczególności w zakresie analizy wariogramu i zastosowań krigingu.	K_U14
	P_K01: Zauważa konieczność implementowania własnych rozwiązań w celu pełnego realizowania złożonych zadań, często w ramach pracy grupowej.	K_K03
	P_K02: Rozumie rolę geostatystyki we wspieraniu systemów informacji geograficznej.	K_K04
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Biecek R., 2011. Przewodnik po pakiecie R, wydanie drugie rozszerzone. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. • Koronacki J., Mielniczuk J., 2009. Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, wydanie trzecie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. • Namysłowska-Wilczyńska B., 2006. Geostatystyka. Teoria i zastosowania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. Literatura zalecana:	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Brockwell P. J., Davis R. A., 1996. Introduction to time series and forecasting. Springer, New York.
Urbański J., 2013. GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="2">Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- egzamin pisemny (T) – K_W05, K_W12, K_W13, K_W14
- kolokwium zaliczeniowe (T) – K_U02, K_U03, K_U11, K_U14, K_K03, K_K04</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03:
- egzamin pisemny (T) po zaliczeniu ćwiczeń, obejmujący zadania/pytania otwarte lub zamknięte, ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.
Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_U05, P_K01, P_K02:
- ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T);
- kolokwium zaliczeniowe w formie praktycznej na komputerze (T), ocena pozytywna po przekroczeniu 50% punktów; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 15
- ćwiczenia: 15</td><td>30</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- przygotowanie do zajęć: 18
- opracowanie wyników: 18
- czytanie wskazanej literatury: 12
- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 22</td><td>70</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>4</td></tr>
</table>

Seminarium dyplomowe 3

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Seminarium dyplomowe 3 / Research Seminar 3	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Seminarium: 30	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Seminarium dyplomowe 1 i 2	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem seminarium jest przygotowanie studenta do napisania pracy magisterskiej kończącej studia II stopnia i nabycia umiejętności formułowania celu badawczego, sposobu jego realizacji, przedstawiania efektów oraz krytycznej oceny wyników badań własnych i innych osób. Program trzeciej części seminarium (III semestr) obejmuje prezentację wstępnych wyników własnych badań, dyskusję nad nimi i formułowanie zaleceń odnośnie do postępowania badawczego na końcowym etapie przygotowania pracy.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) 1. Prezentacje przez studentów wyników I etapu własnych badań w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, z dyskusją w ramach grupy seminaryjnej. 2. Omówienie pisemnej pracy seminaryjnej.	
15.	Zakładane efekty uczenia się P_W01: Zna merytoryczne i etyczne zasady prezentacji wyników badań naukowych. P_U01: Opracowuje wyniki badań zgodnie z zasadami poprawności metodycznej. P_U02: Doskonali umiejętność prezentacji pisemnych i ustnych.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W15 K_U02, K_U03, K_U04, K_U08 K_U05, K_U06

	P_U03: Doskonali umiejętność publicznej dyskusji nad problemem naukowym. P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii. P_K02: Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych. P_K03: Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej.	K_U01, K_U06 K_K05 K_K04, K_K01 K_K02
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Weiner J., 1998, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych: przewodnik praktyczny, PWN, Warszawa. Literatura zalecana: • Według wskazań prowadzących seminarium.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - Prezentacja (T) – K_W15, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U08, K_K02, K_K04, K_K05, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Seminarium P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02, P_K03: - aktywność na zajęciach i udział w dyskusji; - prezentacja związana z realizowanym tematem (T). Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - seminarium: 30	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 6 - opracowanie prezentacji: 8 - czytanie wskazanej literatury: 6	20
	Łączna liczba godzin	50
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	2

Moduł BZ
przedmioty zamkniętego wyboru

Fizjografia urbanistyczna

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Fizjografia urbanistyczna / Urban physiography
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)
8.	Poziom studiów II stopień
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 12 Ćwiczenia: 12
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Znajomość ekologii, podstaw gleboznawstwa, geomorfologii, klimatologii.
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Poznanie i zrozumienie działania czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych kształtujących funkcjonowanie środowiska przyrodniczego na obszarach zurbanizowanych. Zapoznanie z metodami waloryzacji środowiska miejskiego.
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Fizjografia jako praktyczna dziedzina wiedzy o środowisku przyrodniczym. 2. Wpływ warunków fizjograficznych na rozwój obszarów zurbanizowanych. 3. Środowisko zurbanizowane jako samodzielny geosystem. 4. Charakterystyka i funkcjonowanie wybranych komponentów środowiska przyrodniczego składających się na ekosystem miejski (klimat, rzeźba terenu, woda, gleby). 5. Waloryzacja i bonitacja środowiska geograficznego na potrzeby urbanistyki i planowania przestrzennego. Ćwiczenia: 1. Ocena warunków fizjograficznych na kształt i etapy zabudowy miejskiej na wybranym przykładzie. 2. Sposoby zapobiegania negatywnym skutkom urbanizacji na wybranym przykładzie. 3. Podsumowanie – prezentacja podsumowująca prace o charakterze projektowym.

15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Posiada wiedzę w zakresie funkcjonowania komponentów środowiska składających się na ekosystem miejski.	K_W01, K_W02, K_W05
	P_W02: Zna sposoby waloryzacji elementów środowiska obszarów zurbanizowanych.	K_W02, K_W03, K_W04, K_W07
	P_W03: Zna zagrożenia środowiska przyrodniczego w związku z działalnością człowieka.	K_W02, K_W03
	P_U01: Potrafi ocenić znaczenie i charakter przekształceń antropogenicznych dla kształtowania struktury i funkcji ekosystemów miejskich.	K_U03, K_U12, K_U13
	P_U02: Potrafi scharakteryzować warunki środowiska miejskiego i wyjaśnić ich wpływ na funkcjonowanie organizmów żywych.	K_U05, K_U07
	P_K01: Inicjuje pracę w grupie, posiada świadomość roli współpracy zespołowej przy rozwiązywaniu problemów.	K_U17, K_K03, K_K05
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Szponar A., 2003. Fizjografia urbanistyczna. PWN, Warszawa. • Liszewski S. (red), 2008. Geografia urbanistyczna, Wyd. Un. Łódzkiego, Łódź. • Richling A., 2007. Geograficzne badania środowiska przyrodniczego, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. Literatura uzupełniająca • Bartkowski T., 1986. Zastosowania geografii fizycznej, PWN, Warszawa. • Krzymowska- Kostrowicka A., 1997. Geoekologia turystyki i wypoczynku, PWN, Warszawa.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - test zaliczeniowy pisemny (T) – K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07, K_U03, K_U05, K_U07, K_U12, K_U13 - prezentacja (T) – K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W07, K_U03, K_U05, K_U07, K_U12, K_U13, K_U17, K_K03, K_K05	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02: - Pisemny test końcowy (T) obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50% + 1 możliwych do zdobycia punktów; skala ocen zgodnie Regulaminu studiów UWr. Ćwiczenia P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_K01: - Wykonanie projektu końcowego w postaci mapy i prezentacji (T). Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 12	24

	- ćwiczenia: 12	
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 15 - czytanie wskazanej literatury: 6 - przygotowanie do testu zaliczeniowego: 10 - przygotowanie raportu i prezentacji: 20	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Geochemia środowiska i hydrochemia

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geochemia środowiska i hydrochemia / Environmental geochemistry and hydrochemistry	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 24	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawy chemii, geologii, gleboznawstwa i hydrologii.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy w zakresie procesów geochemicznych zachodzących w środowisku, prawidłowości naturalnej migracji, rozpraszania i koncentracji pierwiastków chemicznych w różnych sferach Ziem; budowanie świadomości na temat naturalnych i antropogenicznych źródeł zanieczyszczeń. Zdobycie wiedzy na temat metod badań i standardów stosowanych w ocenie jakości gruntów i wód.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) 1. Rola i miejsce geochemii wśród innych nauk. 2. Fizykochemiczne podstawy geochemii, mineralogii i petrologii. 3. Znaczenie biosfery w procesach geochemicznych i w obiegu pierwiastków. 4. Metody badań terenowych i laboratoryjnych, wpływ zmian globalnych na środowisko przyrodnicze. 5. Rola geochemii w badaniach i ochronie składników przyrody nieożywionej. 6. Związki między elementami biotycznymi i abiotycznymi przyrody oraz znaczenie biowskaźników w badaniach monitoringowych środowiska. 7. Cykle biogeochemiczne wybranych pierwiastków. 8. Charakterystyka geochemiczna i toksykologiczna pierwiastków śladowych. 9. Wybrane normy i wytyczne odnośnie zawartości zanieczyszczeń gleb.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W01, K_W02, K_W07

	P_W01: Zna i charakteryzuje główne zjawiska i procesy geochemiczne, opisuje zmienność geochemiczną sfer Ziemi. P_W02: Zna cykle geochemiczne pierwiastków, w tym procesy migracji materii w środowisku przyrodniczym; rozumie relacje geochemiczne pomiędzy komponentami środowiska. P_W03: Zna geochemiczne metody badawcze oraz ważniejsze przepisy i akty prawne regulujące normy zanieczyszczeń. P_U01: Potrafi wyjaśnić przyczyny wybranych procesów geochemicznych zachodzących w środowisku. P_U02: Korzysta z aktów prawnych i wytycznych w celu waloryzacji środowiska. P_K01: Dostrzega relacje człowiek-środowisko i dba o przestrzeganie przepisów o ochronie środowiska; ma świadomość konieczności stałego poszerzania wiedzy w zakresie ochrony środowiska.	K_W01, K_W02 K_W02, K_W03, K_W16 K_U01, K_U05 K_U01, K_U13 K_K02, K_K04, K_K01
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Migaszewski Z. M., Gałuszka A., 2021. Geochemii środowiska, PWN, Warszawa, 638. • Kabata-Pendias A., Pendias H., 1999, Biogeochemia pierwiastków śladowych, PWN, Warszawa. Literatura uzupełniająca: • Craig J. R., Vaughan D. J., Skinner .J., 2003. Zasoby Ziemi, PWN, Warszawa. • VanLoon G. W., Duffy S .J., 2007. Chemia środowiska, PWN, Warszawa.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - test pisemny (T) – K_W01, K_W02, K_W03, K_W07, K_W16, K_U01, K_U05, K_U13, K_K02, K_K04, K_K01	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_K01: - Pisemny test końcowy (T) obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po uzyskaniu 50% + 1 możliwych do zdobycia punktów; skala ocen zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 24	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 35 - przygotowanie do testu zaliczeniowego: 16	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Geologia i geomorfologia Śląska

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geologia i geomorfologia Śląska / Geology and geomorphology of Silesia	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 24	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu: Ogólna znajomość geologii i geomorfologii, wiedza na temat podziałów fizyczno-geograficznych i środowiska geograficznego Polski.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy na temat budowy geologicznej oraz zróżnicowania i rozwoju rzeźby Śląska.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Położenie, granice i podziały fizyczno-geograficzne oraz geomorfologiczne Śląska. 2. Główne jednostki geologiczne Śląska i ich położenie na tle struktur geologicznych Europy. 3. Jednostki geologiczne bloku dolnośląskiego. 4. Strefa śląsko-morawska i zapadlisko górnośląskie. 5. Strefa monokliny przedsudeckiej i monokliny śląskiej. 6. Rozwój budowy geologicznej i koncepcje ewolucji rzeźby Śląska w kenozoiku. 7. Rzeźba strukturalna na obszarze Śląska. 8. Rozwój rzeźby Śląska w plejstocenie i jej przekształcenia w holocenie/antropocenie.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się*:*
	P_W01: Identyfikuje i opisuje podziały fizyczno-geograficzne i geomorfologiczne Śląska.	K_W01, K_W06
	P_W02: Wskazuje i opisuje główne jednostki geologiczne Śląska.	K_W05, K_W07

	P_W03: Wyjaśnia i łączy charakterystyczne cechy rzeźby Śląska z budową geologiczną tego obszaru. P_W04: Identyfikuje i wskazuje genezę form rzeźby Śląska ukształtowane przez procesy w morfogenetyczne zachodzące w okresie kenozoiku.	K_W01, K_W05 K_W05, K_W07
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Fabiszewski J., 2005, Przyroda Dolnego Śląska, PAN Oddz. Wrocław. • Klimaszewski K. (red.), 1972, Geomorfologia Polski, t. 1, Polska Południowa, Góry i Wyżyny, PWN, Warszawa. + literatura wskazana przez prowadzącego. • Stupnicka E., 1989, Geologia regionalna Polski, Wyd. Geol., Warszawa. Literatura zalecana: • Migoń P., 2008, Współczesna ewolucja rzeźby Sudetów i ich Przedgórza, [w:] L. Starkel, A. Kostrzewski, A. Kotarba, Krzemień K. (red.), Współczesne przemiany rzeźby Polski, Wyd. UJ, Kraków. • Stankowski W., 1978, Rozwój środowiska fizyczno-geograficznego Polski, PWN, Warszawa. • Mojski J. E., 2005, Ziemie Polski w czwartorzędzie. Zarys morfogenezy, PIG Warszawa.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - kolokwium (sprawdzian pisemny) (T) – K_W01, K_W05, K_W06, K_W07	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03, P_W04: - kolokwium (sprawdzian pisemny) (T); ocena pozytywna po przekroczeniu 50%; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 24	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 35 - przygotowanie do zaliczenia: 16	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Geomorfologia regionalna Polski

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geomorfologia regionalna Polski / Regional geomorphology of Poland	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia: 24	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawy geomorfologii	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy na temat cech rzeźby terenu różnych regionów Polski. Problemy regionalizacji geomorfologicznej. Charakterystyka różnych regionów geomorfologicznych Polski z uwzględnieniem analizy porównawczej regionów.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Ćwiczenia: Opracowanie projektowe, przygotowywane w grupach: Charakterystyka wybranego makroregionu geomorfologicznego i porównanie dwóch wybranych mezoregionów.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: zna i rozumie podstawowe procesy i zjawiska zachodzące w środowisku geograficznym w skali Polski.	K_W01, K_W04
	P_W02: potrafi scharakteryzować i podać główne cechy poszczególnych regionów geomorfologicznych Polski.	K_W01, K_W07
	P_U01: posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, potrafi krytycznie ocenić informacje pochodzące z różnych źródeł.	K_U01

	P_U02: potrafi przygotować ustne i pisemne opracowanie wybranego zagadnienia oraz wyciągnąć uogólnienia i wnioski. P_U03: potrafi porównać wybrane regiony geomorfologiczne Polski wskazując cechy wspólne i różnice między nimi. P_K01: potrafi pracować indywidualnie oraz w grupie. P_K02: ma świadomość śledzenia postępów dokonujących się w geografii i rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania swojej wiedzy.	K_U03, K_U04 K_U05, K_U09 K_U05, K_U09 K_U17, K_K05
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Galon R. (red.), 1972, Geomorfologia Polski, t. 2, Wyd. PWN, Warszawa. • Klimaszewski M. (red.), 1972, Geomorfologia Polski, t. 1, Wyd. PWN, Warszawa. • Literatura regionalna wskazana przez prowadzącego Literatura zalecana: • Richling A. i in. (red.), 2021, Regionalna geografia fizyczna Polski, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - przygotowanie i zrealizowanie projektu (grupowego) (T) – K_W01, K_W04, K_W07 K_U01, K_U05, K_U17, K_K05 - przygotowanie wystąpienia ustnego (indywidualnego) (T) – K_U03, K_U04, K_U09	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Ćwiczenia P_W01, P_W02, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02: - przygotowanie i zrealizowanie projektu grupowego (T) - wystąpienie ustne (indywidualne) (T)	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - ćwiczenia: 24	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 26 - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 25	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Geoturystyka

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geoturystyka / Geotourism	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia: 12 Ćwiczenia terenowe: 12	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu geologii dynamicznej i geomorfologii, wymagana na etapie studiów I stopnia w zakresie geografii.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Pokazanie zakresu i celów geoturystyki jako specyficznej formy turystyki i perspektyw jej rozwoju w Polsce i na świecie. Wykształcenie umiejętności oceny potencjału turystycznego obszaru i samodzielnego stworzenia przykładowego produktu geoturystycznego, na podstawie obserwacji terenowych i danych literaturowych.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Ćwiczenia: 1. Analiza treści merytorycznych zawartych w publikacjach promujących i popularyzujących dziedzictwo Ziemi. 2. Ocena wybranych obszarów pod kątem atrakcyjności geoturystycznej. 3. Samodzielne opracowanie produktu geoturystycznego – projektu tematycznej ścieżki geoturystycznej. Ćwiczenia terenowe: Zebranie obserwacji pozwalających na ocenę potencjału geoturystycznego wybranego obszaru, sposobu przekazu informacji i samodzielne opracowanie propozycji szlaku tematycznego.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W01, K_W03, K_W04, K_W14

	P_W01: Zna podstawowe pojęcia związane z geoturystyką i rozumie jej związek z innymi formami i rodzajami turystyki. P_U01: Dokonuje oceny potencjału geoturystycznego regionu. P_U02: Samodzielnie opracowuje składowe produktu geoturystycznego. P_U03: Analizuje i krytycznie ocenia sposób przekazu treści w geoturystyce. P_K01: Rozumie konieczność samodzielnego pogłębiania wiedzy i śledzenia postępów w rozwoju nauki. P_K02: Ma świadomość konieczności ochrony zasobów środowiska i popularyzacji nauki.	K_U01, K_U09 K_U03, K_U04, K_U06 K_U01 K_K03, K_K01 K_K04
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Migoń P., 2012: Geoturystyka. PWN, Warszawa. • Kowalczyk A., 2010: Turystyka zrównoważona. PWN, Warszawa. Literatura zalecana: • Kurek W. (red.), 2007: Turystyka. PWN, Warszawa. • czasopismo „Geoturystyka" oraz artykuły z czasopism naukowych i opracowania popularno-naukowe podane przez wykładowcę	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - Prezentacje podczas zajęć i udział w dyskusji (T) – K_W01, K_W03, K_W04, K_W14, K_U01, K_U03, K_U04, K_U06, K_U09, K_K03, K_K04, K_K01 - Praca semestralna (projekt), będąca wynikiem własnej pracy podczas ćwiczeń terenowych (T) – K_W01, K_W03, K_W04, K_W14, K_U01, K_U03, K_U04, K_U06, K_K04	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Ćwiczenia P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć (T); - wystąpienia ustne (indywidualne i grupowe) (T) Ćwiczenia terenowe P_W01, P_U02, P_U03, P_K02: - przygotowanie i zrealizowanie indywidualnego projektu (T)	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - ćwiczenia: 12 - ćwiczenia terenowe: 12	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 15 - przygotowanie do zajęć: 10 - przygotowanie projektu: 26	51
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

Ocena oddziaływania na środowisko

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Ocena oddziaływania na środowisko / Environmental impact assessment	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 12 Ćwiczenia: 12	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką wykonywania ocen oddziaływania na środowisko oraz zdobycie potrzebnych umiejętności i kompetencji, które pomogą im w praktycznym wykonywaniu tego typu opracowań i dokumentacji.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Oceny oddziaływania na środowisko - podstawowe definicje, historia stosowania w Polsce i UE oraz innych krajach, podstawy prawne. 2. Wytyczne w zakresie procesu postępowania OOŚ, implikacje do dokumentów planistycznych i środowiskowych. 3. Zakres merytoryczny raportu OOŚ. Źródła informacji oraz podstawowe instytucje środowiskowe. 4. Partycypacja społeczna w procesie ocen oddziaływania na środowisko. 5. Analiza problemów związanych z wykonywaniem ocen oddziaływania na środowisko w różnych sektorach gospodarki. 6. Repetytorium. Ćwiczenia: 1. Ocena oddziaływania na środowisko wybranej inwestycji – opracowanie projektowe	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W01, K_W03

	P_W01: Zna prawne i organizacyjne zasady sporządzania ocen oddziaływania na środowisko oraz ma świadomość ich znaczenia w procesie inwestycyjnym i ochronie środowiska	K_W03, K_W04, K_W06, K_W08, K_W15
	P_W02: Rozumie potrzebę tworzenia opracowań środowiskowych dla różnych inwestycji i ma świadomość ich implikacji dla zrównoważonego rozwoju danych obszarów	K_W02, K_W04, K_W07, K_W15
	P_W03: Ma świadomość potrzeby udziału społeczeństwa w procedurze uzyskiwania pozwoleń środowiskowych	K_U01, K_U02, K_U05, K_U07, K_U08, K_U12
	P_U01: Potrafi wykonać kompleksowe opracowanie/raport dotyczący oceny oddziaływania na środowisko	K_U07, K_U12
	P_U02: Potrafi uzyskać informacje o środowisku z różnych źródeł.	K_K01, K_K03
	P_K01: Potrafi współpracować w grupie przyjmując rolę zarówno lidera, jak i współwykonawcy projektu.	K_K04, K_K05, K_K07
	P_K02: Jest świadomy potrzeby stałego uzupełniania swojej wiedzy dotyczącej zagadnień związanych z wpływem inwestycji na środowisko i ich odzwierciedlenia w dokumentach środowiskowych i planistycznych.	
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.) Literatura obowiązkowa: • Bródka S. (red.), 2010; Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań • Krzystek J., 2021: Ocena oddziaływania na środowisko. Teoria i praktyka, Wyd. Naukowe PWN SA, Warszawa, ss. 618. • Macias A., Bródka S., 2014. Przyrodnicze podstawy gospodarowania przestrzenią, Wyd. Naukowe PWN SA, Warszawa Literatura uzupełniająca: • Aktualna literatura branżowa • Aktualne akty prawne dotyczące przeprowadzania procedury ocen oddziaływania na środowisko • Wybrane pozycje z Biblioteki Monitoringu Środowiska	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - końcowa praca kontrolna (T) - K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W06, K_W07, K_W08, K_W15. - projekt oparty o badania terenowe (T) - K_U01, K_U02, K_U05, K_U07, K_U08, K_U12, K_K01, K_K03, K_K04, K_K05, K_K07	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03: - praca kontrolna (końcowa): test (T) zawierający pytania otwarte i zamknięte; ocena pozytywna po otrzymaniu 50% poprawnych odpowiedzi. Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_K01, P_K02:	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">- wykonanie opracowania projektowego (kompletny raport OOŚ) z jego prezentacją i dyskusją (T).
Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19.</td><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr>
<tr><td>forma realizacji zajęć przez studenta*</td><td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr>
<tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:
- wykład: 12
- ćwiczenia: 12</td><td>24</td></tr>
<tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):
- przygotowanie do zajęć: 10
- czytanie wskazanej literatury: 4
- przygotowanie prac/wystąpień/projektów: 10
- napisanie raportu z zajęć: 20
- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 7</td><td>51</td></tr>
<tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>75</td></tr>
<tr><td></td><td>Liczba punktów ECTS (jeśli jest wymagana)</td><td>3</td></tr>
</table>

Procesy geomorfologiczne środowiska peryglacjalnego

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Procesy geomorfologiczne środowiska peryglacjalnego / Geomorphic processes of the periglacial environment	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Do wyboru	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Zimowy	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 12 Ćwiczenia: 12	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu: Geomorfologia, geologia dynamiczna, wiedza na temat metod rekonstrukcji środowiska przyrodniczego.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy dotyczącej procesów geomorfologicznych działających w środowisku peryglacjalnym oraz ich zróżnicowania w zależności od lokalnych warunków środowiskowych.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykłady: 1. Cechy i zróżnicowanie środowiska peryglacjalnego. 2. Procesy wietrzeniowe i kriogeniczne? środowiska peryglacjalnego. 3. Procesy niweo-eoliczne i ruchy masowe środowiska peryglacjalnego. 4. Spłukiwanie i działalność fluwialna w środowisku peryglacjalnym. 5. System wietrzeniowo-denudacyjny środowiska peryglacjalnego. Ćwiczenia: 1. Plejstoceńska i współczesna strefa peryglacjalna. 2. Zapis procesów peryglacjalnych w formach i osadach. 3. Plejstoceńskie peryglacjalne ruchy masowe – rekonstrukcja na przykładzie Sudetów/Gór Świętokrzyskich. 4. Współczesne procesy kriogeniczne i termoabrazyjne w strefie peryglacjalnej.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się*:*

	P_W01: Wyróżnia i opisuje grupy procesów rzeźbotwórczych działających w strefie peryglacjalnej.	K_W07, K_W01
	P_W02: Potrafi określić wpływ czynników środowiskowych na charakter i tempo działania procesów geomorfologicznych działających w strefie peryglacjalnej.	K_W07, K_W01, K_W03
	P_W03: Identyfikuje i wskazuje efekty działania peryglacjalnych w rzeźbie.	K_W07, K_W01, K_W05
	P_U01: Potrafi analizować archiwalne materiały kartograficzne, dane przestrzenne i literaturowe na potrzeby identyfikacji i rekonstrukcji peryglacjalnych procesów rzeźbotwórczych.	K_U01, K_U05
	P_U02: Dokonuje syntezy danych obserwacyjnych i interpretuje współczesne tendencje rozwoju strefy peryglacjalnej.	K_U04, K_U06
	P_K01: Inicjuje pracę w grupie, dba o bezpieczeństwo podczas zajęć.	K_U17, K_K03
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)* Literatura obowiązkowa: • Jahn A., 1970, Zagadnienia strefy peryglacjalnej, PWN. • French H. M, 2017, The Periglacial Environment, Wiley. Literatura zalecana: • Klimaszewski M., 1981, Geomorfologia, PWN. • Knight J, Harrison S. (eds), 2009, Periglacial and Paraglacial Processes and Environments, Geological Society, London, Special Publications, 320.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - test (T) – K_W01, K_W03, K_W05, K_W07 - sprawozdania/raporty z ćwiczeń (T) – K_U01, K_U04, K_U05, K_U06, K_U17, K_K03	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład P_W01, P_W02, P_W03: - test (sprawdzian pisemny, pytania otwarte i zamknięte) (T); ocena pozytywna po przekroczeniu 50%; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr. Ćwiczenia P_U01, P_U02, P_K01: - wykonie wszystkich ćwiczeń/zadań (T); ocena pozytywna po przekroczeniu 50%; skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 12 - ćwiczenia: 12	24
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 10 - czytanie wskazanej literatury: 14	51

	- przygotowanie raportów: 20 - przygotowanie do zaliczenia: 7	
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	3

SEMESTR IV

przedmioty obligatoryjne

Seminarium dyplomowe 4

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Seminarium dyplomowe 4 / Research Seminar 4	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Seminarium: 24	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Uczestnictwo w seminarium dyplomowym 1, 2 i 3	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem seminarium jest przygotowanie studenta do napisania pracy magisterskiej kończącej studia II stopnia i nabycia umiejętności realizacji celów badawczych oraz weryfikacji hipotez badawczych a tym samym przedstawiania efektów oraz krytycznej oceny wyników badań własnych i innych osób. Program czwartej i ostatniej części seminarium (IV semestr) obejmuje końcową prezentację wyników własnych badań/realizowanego projektu, dyskusję nad nimi i ich znaczenie dla danej subdyscypliny w obrębie geografii.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Seminarium: 1. Prezentacje przez studentów końcowych wyników własnych badań w zakresie wybranej tematyki pracy magisterskiej, z dyskusją w ramach grupy seminaryjnej. 2. Omówienie formalnych zasad przygotowania ostatecznej wersji pracy magisterskiej i przeprowadzania egzaminu magisterskiego.	
15.	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:
	P_W01: Ma pogłębioną wiedzę w zakresie realizowanej tematyki pracy magisterskiej, z uwzględnieniem literatury obcojęzycznej.	K_W02, K_W05, K_W16
	P_U01: Samodzielnie przygotowuje pracę magisterską.	K_U05, K_U07, K_U13, K_U16

	P_U02: Przedstawia najważniejsze wyniki własnych badań na tle dorobku dyscypliny.	K_U01, K_U05
	P_U03: Właściwie dobiera środki i metody prezentacji do celu i zakresu pracy.	K_U02, K_U05, K_U08
	P_U04: Doskonali umiejętność prezentacji ustnych.	K_U06
	P_K01: Realizuje indywidualne zadania według ustalonej przez siebie kolejności i hierarchii.	K_K05
	P_K02: Ma świadomość konieczności samodzielnego pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych.	K_K04, K_K01
	P_K03: Działa zgodnie z zasadami poszanowania własności intelektualnej.	K_K02

16. Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*

Literatura obowiązkowa:

- Weiner J., 2009, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych: przewodnik praktyczny, PWN, Warszawa.

Literatura zalecana:

- Według wskazań prowadzących seminarium.

17. Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- Przygotowanie wystąpienia ustnego w oparciu o prezentację multimedialną (T) – K_W02, K_W05, K_W16, K_U01, K_U02, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U13, K_U16, K_K02, K_K04, K_K05, K_K01

18. Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Seminarium P_W01, P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02, P_K03:
- aktywność na zajęciach i udział w dyskusji (T);
- prezentacja związana z realizowanym tematem (T). Skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.

19. Nakład pracy studenta

forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - seminarium: 24	24
praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) - przygotowanie do zajęć: 6 - przygotowanie prezentacji: 10 - czytanie wskazanej literatury: 10	26
Łączna liczba godzin	50
Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	2

Zmiany środowiska przyrodniczego obszarów zimnych

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Zmiany środowiska przyrodniczego obszarów zimnych / Environmental changes in cold regions	
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku	
3.	Język wykładowy Polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Fizycznej	
5.	Kod przedmiotu/modułu	
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* Obowiązkowy	
7.	Kierunek studiów (specjalność)* Geografia (Geografia fizyczna)	
8.	Poziom studiów II stopień	
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) Drugi	
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* Letni	
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 20	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawy geomorfologii dynamicznej, klimatologii, biogeografii.	
13.	Cele kształcenia dla przedmiotu Uzyskanie wiedzy o warunkach środowiska przyrodniczego Arktyki oraz wpływu współczesnych zmian klimatycznych na przebieg procesów glacjalnych i peryglacjalnych.	
14.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny (T) Wykład: 1. Arktyka - charakterystyka fizyczno-geograficzna. 2. Warunki klimatyczne, świat zwierzęcy i roślinny Arktyki. 3. Lodowce i lądolody Arktyki. 4. Procesy i formy glacjalne. 5. Procesy peryglacjalne, wieloletnia zmarzlina a warstwa czynna – współczesne przeobrażenia. 6. Środowisko fluwioglacjalne – procesy, formy rzeźby, osady. 7. Współczesne zmiany klimatyczne w Arktyce. 8. Metody obserwacji zmian środowiska przyrodniczego Arktyki. 9. Wpływ antropopresji na środowisko przyrodnicze Arktyki.	
15.	Zakładane efekty uczenia się P_W01: Definiuje podstawowe pojęcia dotyczące zjawisk i procesów zachodzących w Arktyce i rozumie ich znaczenie.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W02, K_W03, K_W06, K_W07

	P_W02: Potrafi wyjaśnić wpływ zmian klimatycznych na współczesne przeobrażenia środowiska Arktyki.	K_W01, K_W03, K_W08
	P_W03: Opisuje metody badawcze, które pozwalają śledzić kierunek oraz tempo zmian zachodzących w Arktyce.	K_W01, K_W08, K_W15
	P_U01: Prawidłowo interpretuje i wyjaśnia przyczyny zmian klimatycznych.	K_U01, K_U02
	P_U02: Wyprowadza wnioski dotyczące współczesnej dynamiki i aktywności procesów rzeźbotwórczych Arktyki.	K_U07, K_U09, K_U10
	P_K01: Systematycznie pogłębia swoją wiedzę na temat współczesnych problemów Arktyki.	K_K04

16. Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*

Literatura podstawowa:

- Jahn A., 1970: Zagadnienia strefy peryglacjalnej. Wyd. PWN, Warszawa.
- Migoń P., 2006: Geomorfologia. Wyd. PWN, Warszawa.
- AMAP 2017 Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic (SWIPA) 2017 (Oslo: Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP))

Literatura uzupełniająca:

- Cowie J., 2009: Zmiany klimatyczne: Przyczyny, przebieg i skutki dla człowieka. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Slaymaker O., Kelly R.E.J., 2007: The cryosphere and global environmental change. Blackwell Publishing.
- Benn D.I., Evans D.J.A., 1998: Glacier and glaciations. Arnold Publisher.

17. Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:
- pisemna praca semestralna (test) (T) – K_W01, K_W02, K_W03, K_W06, K_W07, K_W08, K_W15, K_U01, K_U02, K_U07, K_U09, K_U10, K_K04

18. Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:
Wykład P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_K01:
- test (T) obejmujący pytania otwarte i zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% możliwych do zdobycia punktów, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr.

19. Nakład pracy studenta

forma realizacji zajęć przez studenta*	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 20	20
praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 10 - czytanie wskazanej literatury: 10 - przygotowanie do sprawdzianu: 10	30
Łączna liczba godzin	50
Liczba punktów ECTS (*jeśli jest wymagana*)	2