



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |  |  |           |
|---|--|--|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |  | <b>Kod ECTS</b>  |           |
| Aspekty gospodarki wodnej w planowaniu przestrzennym                    |  | 13.9.0031  |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>                            |  |  |           |
| Katedra Hydrologii  |  |  |           |
| <b>Studia</b>   |  |  |           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>  | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | forma  | wszystkie |
|   |  | moduł  | wszystkie |
|   |  | specjalnościowy  | wszystkie |
|   |  | specjalizacja  | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>                   |  |  |           |
| dr Katarzyna Jereczek-Korzeniewska                                      |  |  |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b> |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |           |
| <b>Formy zajęć</b>  |  | 3  |           |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne   |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego  |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |  | Forma aktywności   |           |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |  | Łączna liczba godzin 59  |           |
| <b>Liczba godzin</b>  |  | Liczba punktów ECTS 2  |           |
| Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.                           |  | Udział w wykładach 30  |           |
|   |  | Udział w ćwiczeniach 15  |           |
|   |  | Udział w egzaminie i zaliczeniu 4  |           |
|   |  | Udział w konsultacjach 10  |           |
|   |  | Praca własna studenta  |           |
|   |  | Forma aktywności   |           |
|   |  | Łączna liczba godzin 40  |           |
|   |  | Liczba punktów ECTS 1  |           |
|   |  | Przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury) 10  |           |
|   |  | Przygotowanie do ćwiczeń 10  |           |
|   |  | Samodzielna praca studenta – przygotowanie prezentacji 20  |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |  |  |           |
| 2018/2019 letni   |  |  |           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |  | <b>Język wykładowy</b>   |           |
| obowiązkowy   |  | polski   |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>                                    |           |
| - Projektowanie doświadczeń   |  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |           |
| - Wykonywanie doświadczeń   |  | Zaliczenie na ocenę  |           |
| - Wykład problemowy   |  | <b>Formy zaliczenia</b>  |           |
| - Wykład z prezentacją multimedialną                                    |  | - egzamin ustny  |           |
| - analiza przypadków  |  | - wykonanie pracy zaliczeniowej: przygotowanie ćwiczenia / syntezy / przeprowadzenie prezentacji / pisemna prezentacja wyników |           |
|   |  | - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru                         |           |
|   |  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |           |

wykład:

- posiadanie wiedzy i umiejętności wynikających z treści programowych oraz literatury wymaganej do egzaminu
- kryteria ilościowe oceny (odniesienie do odsetka zdobytych punktów): ndst – 0-50%; dst – 51-60%; dst+ – 61-70%; db – 71-80%; db+ – 81-90%; bdb – 91-100%

ćwiczenia:

- posiadanie wiedzy, umiejętności i kompetencji wynikających z treści programowych oraz literatury
- ocenie podlega podstawowa indywidualna wiedza i umiejętności, indywidualna praca pisemna, zespołowe przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji, aktywność w dyskusji na temat prezentacji
- waga ocen częściowych: kolokwium – 15%; praca pisemna – 40%; prezentacja – 30%; aktywność w dyskusji – 15%
- kryteria ilościowe oceny (odniesienie do odsetka zdobytych punktów): ndst – 0-50%; dst – 51-60%; dst+ – 61-70%; db – 71-80%; db+ – 81-90%; bdb – 91-100%

### Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

#### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

##### A. Wymagania formalne

brak

##### B. Wymagania wstępne

Kompetencje na poziomie szkoły średniej, znajomość podstawowych treści z zakresu geografii fizycznej oraz umiejętność analiz środowiska naturalnego.

#### Cele kształcenia

1. Integracja wiedzy i umiejętności z zakresu geografii pod kątem jej wykorzystania w planowaniu przestrzennym. Poszerzenie wiedzy i umiejętności z zakresu środowiskowych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań gospodarki wodnej.
2. Wprowadzenie do polskiego systemu planowania przestrzennego i zasad gospodarowania zasobami naturalnymi. Wprowadzenie zagadnień zasobów środowiska oraz jego potencjałów.
3. Wskazanie i przekrojowe omówienie narzędzi kształtowania zagospodarowania przestrzennego. Ugruntowanie postaw służących kształtowaniu ładu przestrzennego w toku działalności zawodowej i w życiu prywatnym.
4. Praktyczne zapoznanie z procedurami i dokumentami planistycznymi w zakresie dotyczącym kształtowania i ochrony zasobów przyrody, środowiska, krajobrazu i przestrzeni. Nabycie umiejętności analizowania i opracowywania informacji z zakresu przyrody, krajobrazu dla potrzeb tworzenia dokumentów planistycznych.
5. Nabycie umiejętności dokonywania oceny wartości środowiska dla potrzeb różnych postaci użytkowania terenu i wskazywania barier rozwojowych.
6. Nabycie umiejętności dokonywania oceny uwarunkowań i zagrożeń naturalnych z punktu widzenia możliwości użytkowania i zagospodarowania terenu w ramach opracowania ekofizjograficznego i prognozy oddziaływania projektów dokumentów planistycznych na środowisko wodne.

#### Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu:

- A.1. Gospodarka wodna jako dyscyplina naukowa (geneza i definicja pojęcia) i proces kształtowania zagospodarowania przestrzennego.
- A.2. Relacje człowiek – środowisko w gospodarce wodnej. Bariery i ograniczenia środowiskowe w gospodarce wodnej – kolizje i konflikty środowiskowe.
- A.3. Ocena środowiska przyrodniczego dla potrzeb gospodarki wodnej. Struktura ekologiczna przestrzeni i rola jej ochrony w gospodarce wodnej
- A.4. Podstawowe regulacje prawne w zakresie przyrodniczych uwarunkowań planowania przestrzennego.
- A.5. Podstawy sporządzania opracowań ekofizjograficznych. Podstawy sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko dokumentów planistycznych.
- A.6. Konflikty przestrzenne – sposoby zapobiegania i rozwiązywania.

##### B. Problematyka ćwiczeń:

- B.1. Podstawowe narzędzia kształtowania zagospodarowania przestrzennego na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym;
- B.2. Identyfikacja podstawowych uwarunkowań przyrodniczych i projektowanie głównych kierunków zagospodarowania przestrzennego w skali lokalnej, regionalnej i krajowej.

#### Wykaz literatury

##### A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

##### A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

- treści aktów prawnych – Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 2003 r.,
  - Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z 2008 r. – Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z 2001 r.,
  - Ustawa o Ochronie Przyrody z 2004 r.,
- Parysek J. J., 2006, Wprowadzenie do gospodarki przestrzennej, Wyd. Nauk. UAM, Poznań.

- Domański R., 2006, Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:
- Bartkowski T., 1986, Zastosowania geografii fizycznej, PWN, Warszawa.
  - Bródka S., 2010, Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
  - Gaczek W. M., 2003, Zarządzanie w gospodarce przestrzennej, Oficyna Wydawnicza BRANTA, Bydgoszcz-Poznań.
  - Kistowski M., Pchałek M., 2009, Natura 2000 w planowaniu przestrzennym – rola korytarzy ekologicznych, Min. Środ. Warszawa.

## B. Literatura uzupełniająca:

- Dutkowski M., 1995, Konflikty w gospodarowaniu dobrami środowiskowymi, Wyd. UG, Gdańsk.
- Jędraszko A., 2005, Zagospodarowanie przestrzenne w Polsce – drogi i bezdroża regulacji ustawowych, Unia Metropolii Polskich, Warszawa.
- Kassenberg A., Marek M.J., 1986, Ekologiczne aspekty przestrzennego zagospodarowania kraju, PWN, Warszawa.
- Racinowski R., 1987, Wprowadzenie do fizjografii osadnictwa, PWN, Warszawa.
- Sołowiej D., 1992, Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka, Wyd. Nauk. UAM, Poznań,

**Efekty kształcenia  
(obszarowe i kierunkowe)**

P1P\_W05, P1P\_W07; P1P\_W03, P1P\_W06; P1P\_W04,  
P1P\_U01, P1P\_U05; P1P\_U03  
P1P\_K05, P1P\_K06

**Wiedza**

## Wykłady:

K\_W11, Wyjaśnia relacje człowiek – środowisko w gospodarce wodnej. Podaje bariery i ograniczenia środowiskowe właściwe dla gospodarki wodnej (A.1., A.2).  
Rozpoznaje potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej antropopresji (A.5., A.6.).  
K\_W07, Omawia i identyfikuje podstawowe składowe struktury ekologicznej przestrzeni pozwalających na opisywanie środowiska wodnego oraz interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów w nim zachodzących (A.2., A.3., A.4.).  
K\_W08, Charakteryzuje regulacje prawne w zakresie przyrodniczych uwarunkowań planowania przestrzennego (A.1., A.3., A.4. A.5.)

## Ćwiczenia:

K\_W08, Charakteryzuje metody badawcze właściwe dla gospodarki wodnej (B.1., B.2.).  
K\_W09, Dokonuje wyboru odpowiednich narzędzi pozwalających na opisywanie środowiska wodnego oraz interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów w nim zachodzących (B.1., B.2.).

**Umiejętności**

## Wykłady:

K\_U09, Korzysta z dostępnych źródeł informacji (A.1. - A.6.).

## Ćwiczenia:

K\_U08, Wybiera, samodzielnie stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze oraz procedury prawne pozwalające na opisywanie środowiska wodnego oraz interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów w nim zachodzących (B.1., B.2.).  
K\_U10, Przewiduje skutki planowanych inwestycji na wartość i jakość zasobów środowiska (B.1., B.2.).

**Kompetencje społeczne (postawy)**

## Wykłady:

K\_K05, Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie wartości i ochrony zasobów wodnych, a także ciągłą potrzebę rozwoju osobistego. Jest krytyczny w wyrażaniu opinii na temat sposobów i potrzeb planowania przestrzennego w gospodarowaniu wodą. Rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy zorientowanej na badania przyrodnicze, wzbogaconej o wymiar interdyscyplinarny (A.1., - A.6.)  
K\_K02, Jest odpowiedzialny i dba by na etapie planowania potrzeby gospodarki nie były dominującymi nad przyrodniczymi kosztami wynikającymi z tego inwestycji (A.3., A.4., A.6.).

## Ćwiczenia:

K\_K05, Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i doskonalenia zawodowego (B.1., B.2.).  
K\_K02, Jest odpowiedzialny za własne przygotowanie do pracy, a także wykazuje się rozwagą, dojrzałością i zaangażowaniem w planowaniu, projektowaniu i realizowaniu działań zawodowych (B.1., B.2.).

## Kontakt

[geokjk@univ.gda.pl](mailto:geokjk@univ.gda.pl)



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |  |  |           |
|---|--|--|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |  | <b>Kod ECTS</b>  |           |
| Bioindykacja i biomonitoring wód  |  | 13.9.0039  |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>  |  |  |           |
| Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich  |  |  |           |
| <b>Studia</b>   |  |  |           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>  | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>moduł</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>specjalnościowy</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>specjalizacja</b>   | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>   |  |  |           |
| prof. UG, dr hab. Urszula Janas; mgr Radosław Brzana; dr Halina Kendzierska; mgr Marta Tykarska   |  |  |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>   |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |           |
| <b>Formy zajęć</b>  |  | 3  |           |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne, Ćw. terenowe   |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego                                    |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |  | Liczba punktów ECTS: 2   |           |
| zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej  |  | Łączna liczba godzin: 50   |           |
| <b>Liczba godzin</b>  |  | - udział w wykładach: 15   |           |
| Ćw. terenowe: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz.   |  | - udział w ćwiczeniach: 15   |           |
|   |  | - udział w ćwiczeniach terenowych: 15  |           |
|   |  | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 2   |           |
|   |  | - udział w konsultacjach: 3  |           |
|   |  | Praca własna studenta  |           |
|   |  | Liczba punktów ECTS: 1   |           |
|   |  | Łączna liczba godzin: 30   |           |
|   |  | - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 15  |           |
|   |  | - zajęcia o charakterze praktycznym: 15  |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |  |  |           |
| 2018/2019 letni   |  |  |           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |  | <b>Język wykładowy</b>   |           |
| obowiązkowy   |  | polski   |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>            |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektowanie doświadczeń</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład konwersatoryjny</li> <li>- Wykład problemowy</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- ćwiczenia terenowe: pobór prób środowiskowych, proste czynności analityczne do wykonania w terenie</li> </ul> |  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |           |
|   |  | Zaliczenie na ocenę  |           |
|   |  | <b>Formy zaliczenia</b>  |           |
|   |  | - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi  |           |
|   |  | - egzamin pisemny testowy  |           |
|   |  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |           |
|   |  | Zaliczenia zgodne z programami procentowymi określonymi w regulaminie studiów w Uniwersytecie Gdańskim |           |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>  |  |  |           |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>   |  |  |           |
| <b>A. Wymagania formalne</b>  |  |  |           |
| Biologia wód  |  |  |           |

|   |   |
|---|---|
| <b>B. Wymagania wstępne</b><br>brak   |   |
| <b>Cele kształcenia</b><br>Rozwijanie wiedzy na temat oceny zagrożeń ekosystemów wodnych związanych z działalnością człowieka, poszukiwaniu rozwiązań zmierzających do zrównoważonego gospodarowania na obszarach wodnych oraz poprawy jakości ekosystemów wodnych. Poznanie i umiejętność wyboru metod służących do biologicznej oceny jakości i trwałości środowiska wodnego.   |   |
| <b>Treści programowe</b><br>A. Problematyka wykładu<br>A.1. Omówienie zagadnień dotyczących bioindykacji i biomonitoringu wód<br>A.2.. Wyjaśnienie potrzeby rozwoju narzędzi służących do biomonitoringu wód<br>A.3. Biowskaźniki i biomarkery jako narzędzia do oceny jakości/trwałości biotopów wodnych,<br>A.4. Rodzaje biomonitoringu in situ i kierunki rozwoju, kryteria wyboru gatunków, zespołów do biomonitoringu;<br>A.5. Biowskaźniki m. in. różnorodności biologicznej i eutrofizacji;<br>A.6. Podział i wykorzystanie biomarkerów do oceny wpływu czynników stresowych na organizmy wodne<br>A.7. Testy ekotoksykologiczne, gotowe testy toksyczności i systemy służące do określania czystości wód i osadów.<br>A.8. Biomonitoring środowiska wodnego w Polsce i na świecie, ocena jakości wód europejskich zgodna z Ramową Dyrektywą Wodną, biomonitoring zintegrowany i specjalistyczny<br>A.9. Model DPSiR (rozszerzony model presja-stan-reakcja)<br>B. Problematyka ćwiczeń<br>B.1. Analiza przypadków z wykorzystaniem modelu DPSiR do oceny zagrożeń integralności/trwałości wybranych biotopów wodnych, wyboru narzędzi do oceny jakości oraz przy poszukiwaniu rozwiązań zmierzających do utrzymania lub poprawy jakości biotopów wodnych<br>B.2. Planowanie biomonitoringu<br>B3. Badania terenowe w wybranym rejonie: rzeka lub/i strefa przybrzeżna Zatoki Gdańskiej<br>B.4. Ocena jakości wybranego biotopu wodnego na podstawie przeprowadzonych badań środowiskowych i laboratoryjnych;  |   |
| <b>Wykaz literatury</b><br>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):<br>A.1. wykorzystywana podczas zajęć<br>Féral J., Fourt M., Perez T., Warwick R. M., Emblow C., Heip C., Avesaath P., Hummel H., 2003. European Marine Biodiversity Indicators, NIOO-CEME, Yerseke, The Netherlands.<br>Gray J., Elliott M., 2010, Ecology of Marine sediments from science to management, Oxford University Press.<br>HELCOM, 2009, Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116B.<br>HELCOM, 2010, Hazardous substances in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of hazardous substances in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 120B.<br>Kołodziejczyk, A., Koperski, P., 2000. Bezkręgowce słodkowodne Polski. Klucz do oznaczania oraz podstawy biologii i ekologii makrofauny. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.<br>Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B., 2002. Podstawy ekotoksykologii, Wyd. PWN, Warszawa<br>Raport o Stanie Środowiska w Polsce 2008, GIOŚ, www.gios.gov.pl<br>Stan środowiska w Polsce – Sygnały 2011, GIOŚ, www.gios.gov.pl<br>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta<br>WWW.gios.goc.pl<br>www.helcom.fi<br>Herbich J. (red.) 2004. Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy w Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000– podręcznik metodyczny, Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 1, <a href="http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/poradnik.php#1">http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/poradnik.php#1</a> |   |
| <b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b><br><br>Efekty w obszarze nauk przyrodniczych:P1P_W07, P1P_U04, P1P_U07<br>Efekty dla kierunku Goskodarka wodna i ochrona zasobów wód: K_W21,K_U22,K_U23  | <b>Wiedza</b><br><br>K_W21 – Opisuje metody i techniki stosowane w szacowaniu wartości ekologicznej i jakości zasobów wodnych oraz ich ochronie.  |
|   | <b>Umiejętności</b><br><br>K_U22 – Planuje i wykonuje proste analizy dotyczące waloryzacji przyrodniczej oraz oceny jakości środowiska pod nadzorem i samodzielnie ;<br>K_U23 – Ocenia wpływ planowanych inwestycji na wartość i jakość zasobów wodnych ; |
|   | <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b><br><br>K_K01 – Potrafi współdziałać i pracować zespołowo, przyjmując w grupie różne role (P1P_K02).  |
| <b>Kontakt</b><br><br>oceuj@ug.gda.pl   |   |





**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|  |  |  |           |
|--|--|--|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>  |  | <b>Kod ECTS</b>  |           |
| Funkcjonowanie służby hydrologiczno – meteorologicznej   |  | 13.9.0015  |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>   |  |  |           |
| Katedra Meteorologii i Klimatologii  |  |  |           |
| <b>Studia</b>  |  |  |           |
| <b>wydział</b>   | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>  | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii   | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>   | wszystkie |
|  |  | <b>moduł</b>   | wszystkie |
|  |  | <b>specjalnościowy</b>   | wszystkie |
|  |  | <b>specjalizacja</b>   | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>  |  |  |           |
| dr Janusz Filipiak; dr Małgorzata Owczarek   |  |  |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>  |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |           |
| <b>Formy zajęć</b>   |  | 1  |           |
| Wykład   |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego  |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>   |  | Liczba punktów ECTS: 0,5   |           |
| zajęcia w sali dydaktycznej  |  | Łączna liczba godzin: 20   |           |
| <b>Liczba godzin</b>   |  | - udział w wykładach: 15   |           |
| Wykład: 15 godz.   |  | - udział w zaliczeniu: 1   |           |
|  |  | - udział w konsultacjach: 4  |           |
|  |  | Praca własna studenta  |           |
|  |  | Liczba punktów ECTS: 0,5   |           |
|  |  | Łączna liczba godzin: 10   |           |
|  |  | - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 10  |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>  |  |  |           |
| 2018/2019 letni  |  |  |           |
| <b>Status przedmiotu</b>   |  | <b>Język wykładowy</b>   |           |
| obowiązkowy  |  | polski   |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>  |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>                |           |
| Wykład z prezentacją multimedialną   |  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |           |
|  |  | Zaliczenie na ocenę  |           |
|  |  | <b>Formy zaliczenia</b>  |           |
|  |  | kolokwium  |           |
|  |  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |           |
|  |  | Wykład: osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta |           |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>   |  |  |           |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>  |  |  |           |
| <b>A. Wymagania formalne</b>   |  |  |           |
| Meteorologia i klimatologia, Hydrologia.   |  |  |           |
| <b>B. Wymagania wstępne</b>  |  |  |           |
| Podstawowe informacje na temat podstaw funkcjonowania systemu obserwacji i pomiarów meteorologicznych i hydrologicznych.                   |  |  |           |
| <b>Cele kształcenia</b>  |  |  |           |
| Wykład: poznanie głównych zasad organizacji sieci pomiarów i obserwacji meteorologicznych i hydrologicznych oraz funkcjonowania Państwowej |  |  |           |

|  |   |
|--|---|
| Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej  |   |
| <b>Treści programowe</b>   |   |
| <p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1. Podstawowe informacje na temat historii pomiarów i obserwacji meteorologicznych i hydrologicznych w Polsce.</p> <p>A.2. Podstawy prawne, struktura i zadania Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej.</p> <p>A.3. Organizacja systemu pomiarów hydrologicznych i meteorologicznych w Polsce oraz jego podstawowe komponenty.</p> <p>A.4. Dystrybucja informacji o zjawiskach meteorologicznych i hydrologicznych.</p> <p>A.5. Reprezentatywność stacji meteorologicznej, jednorodność danych pomiarowych, kontrola jakości danych. organizacji sieci pomiarowych</p> <p>A.6. Problematyka metadanych (metadata).</p> <p>A.7. Cele i zasady funkcjonowania Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Polsce.</p>   |   |
| <b>Wykaz literatury</b>  |   |
| <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>Ustawa Prawo Wodne.</p> <p>WMO, 2010, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO No. 8, Genewa.</p> <p>WMO, 2012, Guide to Global Observing System, WMO No. 488, Genewa.</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Ehinger J., 1993, Siting and Exposure of Meteorological Instruments, WMO No. 589 (IOM Report No. 55), Genewa.</p> <p>IMGW, 1999, System Monitoringu i Osłony Kraju, IMGW, Warszawa.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Janiszewski F., 1988, Instrukcja dla stacji meteorologicznych, Wyd. Geologiczne, Warszawa.</p> <p>Pruchnicki J., 1987, Metody opracowań meteorologicznych, PWN, Warszawa.</p> <p>Rózdżyński K., 2014, Instrukcja dla stacji meteorologicznych, IMGW-PIB, Warszawa.</p> <p>WMO, 2003, Meteorological systems for hydrological purposes, WMO No. 813, Genewa.</p> <p>WMO, 2008, Guide to Hydrological Practices, WMO No. 168, Genewa.</p> <p>WMO, 2011, Guide to Climatological Practices, WMO No. 100, Genewa.</p> |   |
| <b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>   | <b>Wiedza</b>   |
| P1P_W05 – ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii z zakresu funkcjonowania narodowej służby hydrologiczno-meteorologicznej, a także pojęć mających bezpośrednie odniesienie do praktycznych zastosowań w tej dziedzinie.  | K_W07 – Ma wiedzę z zakresu organizacji i funkcjonowania narodowej służby hydrologiczno-meteorologicznej, zna podstawy Zintegrowanego Monitoringu Środowiska (P1P_W05, P1P_W07) |
| P1P_W07 – ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych w zakresie funkcjonowania narodowej służby hydrologiczno-meteorologicznej oraz podstawowych technologii wykorzystujących osiągnięcia naukowe.  | <b>Umiejętności</b>   |
| P1P_U03 – wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne.   | K_U09 – Korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym z technologii informacyjnej, multimediów i zasobów Internetu (P1P_U03).  |
| P1P_K07 – wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej.   | <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  |
| P1P_K05 – rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.  | K_K04 – Rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy zorientowanej na badania przyrodnicze (P1P_K07).  |
|  | K_K05 – Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i doskonalenia zawodowego (P1P_K05).  |
| <b>Kontakt</b>   |   |
| geojf@ug.edu.pl  |   |



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

|  |  |   |           |
|--|--|---|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>  |  | <b>Kod ECTS</b>   |           |
| Gospodarowanie wodą na terenach naturalnych i przekształconych antropogenicznie                                    |  | 13.9.0072   |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>   |  |   |           |
| Katedra Hydrologii   |  |   |           |
| <b>Studia</b>  |  |   |           |
| <b>wydział</b>   | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>   | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii   | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>  | wszystkie |
|  |  | <b>moduł specjalnościowy</b>  | wszystkie |
|  |  | <b>specjalizacja</b>  | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>  |  |   |           |
| prof. UG, dr hab. Roman Cieśliński; dr Katarzyna Jereczek-Korzeniewska; dr Łukasz Pietruszyński; Jakub Łukaczyński |  |   |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>  |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>  |           |
| <b>Formy zajęć</b>   |  | 5   |           |
| Wykład, Ćw. audytoryjne  |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego                         |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>   |  | Liczba punktów ECTS: 2  |           |
| zajęcia w sali dydaktycznej  |  | Łączna liczba godzin: 75  |           |
| <b>Liczba godzin</b>   |  | - udział w wykładach: 30  |           |
| Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.  |  | - udział w ćwiczeniach: 30  |           |
|  |  | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 2  |           |
|  |  | - udział w konsultacjach bezpośrednich i przez internet: 13                                 |           |
|  |  | Praca własna studenta   |           |
|  |  | Liczba punktów ECTS: 3  |           |
|  |  | Łączna liczba godzin: 75  |           |
|  |  | - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 20   |           |
|  |  | - przygotowanie do udziału w dyskusjach na wykładzie: 20                                    |           |
|  |  | - przygotowanie do udziału w grach symulacyjnych na ćwiczeniach: 20                         |           |
|  |  | - zajęcia o charakterze praktycznym: 15   |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>  |  |   |           |
| 2018/2019 letni  |  |   |           |
| <b>Status przedmiotu</b>   |  | <b>Język wykładowy</b>  |           |
| obowiązkowy  |  | polski  |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>  |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b> |           |
|  |  | <b>Sposób zaliczenia</b>  |           |
|  |  | - Zaliczenie na ocenę   |           |
|  |  | - Egzamin   |           |
|  |  | <b>Formy zaliczenia</b>   |           |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza tekstów z dyskusją</li> <li>- Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków)</li> <li>- Dyskusja</li> <li>- Gry symulacyjne</li> <li>- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)</li> <li>- Praca w grupach</li> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykład konwersatoryjny</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)</li> </ul> <p><b>Podstawowe kryteria oceny</b></p> <p>Posiadanie wiedzy i umiejętności wynikających z treści programowych oraz literatury wymaganej do egzaminu</p> <p>Kryteria ilościowe oceny (odniesienie do odsetka zdobytych punktów): ndst – 0-50%; dst – 51-60%; dst+ – 61-70%; db – 71-80%; db+ – 81-90%; bdb – 91-100%</p> |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>  |  |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>   |  |
| <p><b>A. Wymagania formalne</b><br/>brak</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b><br/>Kompetencje kluczowe na poziomie szkoły średniej II stopnia, wiedza i umiejętności z geografii.</p>   |  |
| <b>Cele kształcenia</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ukazanie istoty gospodarki wodnej i jej interdyscyplinarnego wymiaru z perspektywy rozwoju zrównoważonego</li> <li>2. Przekrojowe omówienie celów gospodarowania wodą</li> <li>3. Przekrojowe omówienie głównych problemów gospodarowania wodą</li> <li>4. Wskazanie i omówienie podstawowych narzędzi gospodarowania wodą</li> <li>5. Nauczenie podstaw warsztatu naukowego</li> </ol>   |  |
| <b>Treści programowe</b>  |  |
| <p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1. Geneza i definicja pojęcia gospodarka wodna.</p> <p>A.2. Pojęcie zasobów wodnych, ich rodzaje i wielkość oraz zróżnicowanie ze względu na stopień przekształcenia środowiska.</p> <p>A.3. Gospodarowanie wodą w głównych działach gospodarki narodowej.</p> <p>A.4. Gospodarowanie wodą na obszarach chronionych.</p> <p>A.5. Jednostki związane z administracją i gospodarowaniem wodą.</p> <p>A.6. Sieć monitoringowa istotna dla poprawnego gospodarowania wodą.</p> <p>A.7. Adaptacja metod gospodarowania wodą do zmian klimatycznych.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń</p> <p>B.1. Możliwości gospodarowania wodą na terenach o różnej wielkości zasobów wodnych.</p> <p>B.2. Metody gospodarowania wodą w środowisku o różnym stopniu przekształcenia.</p> <p>B.3. Metody gospodarowania wodą w zależności od potrzeb gospodarki narodowej</p> <p>B. 4. Skutki gospodarowania wodą w środowisku przyrodniczym.</p> <p>B.5. Przyrządy pomiarowe do monitoringu hydrometeorologicznego poprzedzającego gospodarowanie wodą oraz w trakcie gospodarowania.</p> <p>B.6. Sieć monitoringowa na obszarach gospodarowania wodą</p>   |  |
| <b>Wykaz literatury</b>   |  |
| <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H., 1989, Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych, PWN, Warszawa</p> <p>Kistowski M., 2004, Wybrane aspekty zarządzania ochroną przyrody w parkach krajobrazowych, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Gdańsk-Poznań</p> <p>Mapa hydrograficzna w skali 1:50 000 wraz z komentarzem.</p> <p>Mapa sozologiczna w skali 1:50 000 wraz z komentarzem.</p> <p>Mikulski Z., 1998, Gospodarka wodna, PWN, Warszawa</p> <p>Obarska-Pempkowiak H., 2009, Ogólnopolska Konferencja Naukowa Inżynieria Ekologiczna, Politechnika Gdańska, Lber DUO S.C., Lublin</p> <p>Pociask-Karteczka, 2006, Zlewnia, właściwości i procesy, Wydawnictwo UJ, Kraków</p> <p>Rodriguez-Iturbe I., Porporato, 2006, Ecohydrology of Water-Controlled Ecosystems, Cambridge</p> <p>Wójcik A. R., 2008-2009, Plany Gospodarowania Wodami w Dorzeczu narzędziem wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej, Materiały informacyjne, RZGW, Gliwice</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H., 1989, Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych, PWN,</p> |  |

## Warszawa

Kistowski M., 2004, Wybrane aspekty zarządzania ochroną przyrody w parkach krajobrazowych, Bogucki Wydawnictwo

Naukowe, Gdańsk-Poznań

Mapa hydrograficzna w skali 1:50 000 wraz z komentarzem.

Mapa sozologiczna w skali 1:50 000 wraz z komentarzem.

Mikulski Z., 1998, Gospodarka wodna, PWN, Warszawa

Pociask-Karteczka, 2006, Zlewnia, właściwości i procesy, Wydawnictwo UJ, Kraków

Wójcik A. R., 2008-2009, Plany Gospodarowania Wodami w Dorzeczu narzędziem wdrażania Ramowej Dyrektywy

Wodnej, Materiały informacyjne, RZGW, Gliwice

## B. Literatura uzupełniająca

Jankowski A. T., Rzętała M., 2005, Jeziora i sztuczne zbiorniki wodne, procesy przyrodnicze oraz znaczenie społeczno-gospodarcze, Uniwersytet Śląski, Sosnowiec

Kozerski B., 2007, Gdański system wodonośny, Politechnika Gdańska, Gdańsk

Mapa hydrograficzna w skali 1:50 000 wraz z komentarzem.

Mapa sozologiczna w skali 1:50 000 wraz z komentarzem.

Mitsch W. J., Gosselink J. G., 2007, Wetlands, Wiley

Rodriguez-Iturbe I., Porporato, 2006, Ecohydrology of Water-Controlled Ecosystems, Cambridge

Żuławy Delta Wisły na przełomie tysiącleci, 2001, zeszyt I, Żuławy Wiślane, unikalny obszar w Polsce i Europie, Fundacja ECOBALITC, Gdańsk

**Efekty kształcenia****(obszarowe i kierunkowe)**

Efekty w obszarze nauk przyrodniczych:

P1P\_W07, P1P\_W08, P1P\_W04, P1P\_W05, P1P\_U04,

P1P\_U07, P1P\_U09, P1P\_K01, P1P\_K05, P1P\_K02

Efekty dla kierunku Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód:

K\_W22, K\_W21, K\_W20, K\_U22, K\_U23, K\_U24

**Wiedza**

Wykłady:

K\_W20 Definiuje i wyjaśnia pojęcia związane z gospodarką wodną, rozróżnia rodzaje zasobów wodnych. (A.1., A.2.)

K\_W21 Charakteryzuje metody gospodarowania wodą w różnych działach gospodarki. (A. 3.)

K\_W21 Opisuje sposoby gospodarowania wodą na obszarach chronionych (A. 4.)

K\_W22 Wymienia jednostki związane z administrowaniem i gospodarowaniem wodą oraz zna ich zadania. (A. 5.)

K\_W22 Wyjaśnia teoretyczne podstawy sieci monitoringowych stosowanych podczas gospodarowania wodą. (A. 6.)

K\_W22 Rozumie potrzeby dostosowywania metod gospodarowania wodą do zmieniającego się klimatu. (A. 7.)

Ćwiczenia:

K\_W20 Wyjaśnia różnice w sposobach gospodarowania wodą na terenach o różnym stopniu przekształcenia środowiska, potrafi wytłumaczyć przyczyny tych różnic. (B.1., B.2., B.3.)

K\_W21 Zna możliwości pomiarowe urządzeń do pomiarów hydrometeorologicznych. (B.4.)

K\_W22 Omawia kierunki rozwoju w zakresie stosowanych rozwiązań i badań naukowych służące ochronie i odtwarzaniu zasobów wodnych (B.1., B.2., B.3.)

**Umiejętności**

Wykłady:

K\_U22 Porównuje możliwości wykorzystania zasobów wodnych w środowisku o różnym stopniu przekształcenia. (A. 2., A. 3.)

K\_U23 Wybiera sposób gospodarowania wodą w zależności od celu oraz wielkości zasobów wodnych. (A. 2., A. 3., A. 4.)

K\_U24 Przewiduje problemy i trudności w gospodarowaniu wodą wynikające ze zmieniającego się klimatu. (A.7.)

K\_U22 Analizuje poprawność zaplanowania sieci monitoringowej. (A. 6.)

K\_U22 Ocenia poprawność przeprowadzonych przedsięwzięć związanych z gospodarowaniem wodą. (A. 2., A. 3., A. 4., A. 5.)

Ćwiczenia:

K\_U24 Proponuje metody gospodarowania wodą w zależności od wielkości zasobów wodnych, odpowiednie do obszarów o różnym stopniu zagospodarowania środowiska i uwarunkowane celami poszczególnych działów gospodarki (B.1., B.2., B.3.)

K\_U23 Przewiduje pozytywne i negatywne skutki planowanych inwestycji na wartość i jakość zasobów wodnych (B.4.)

K\_U22 Umie zaplanować sieć monitoringową służącą planowaniu i ocenie możliwości gospodarowania wodą. (B.5., B.6.)

#### **Kompetencje społeczne (postawy)**

Wykłady

K\_K13 Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie wartości i ochrony zasobów wodnych oraz ciągłą potrzebę rozwoju osobistego (A. 2., A. 3., A. 4.).

K\_K13 Zachowuje krytycyzm w wyrażaniu opinii na temat sposobów i potrzeb gospodarowania wodą.(A. 3., A. 4.)

K\_K01 Dyskutuje na temat metod gospodarowania wodą i ich inwazyjności w środowisko przyrodnicze. (A. 3., A. 4.)

K\_K01 Wykazuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje i propozycje sposobów gospodarowania wodą w różnych terenach.(A. 3., A. 4., A. 7.)

Ćwiczenia:

K\_K01 Potrafi współdziałać i pracować zespołowo, przyjmując w grupie różne role (B.1., B.2., B.3.)

K\_K13 Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie wartości i ochrony zasobów wodnych oraz ciągłą potrzebę rozwoju osobistego (B.1., B.2., B.3., B.6.)

#### **Kontakt**

georc@univ.gda.pl



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |  |  |           |
|---|--|--|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |  | <b>Kod ECTS</b>  |           |
| Hydrograficzne metody badań   |  | 13.9.0016  |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>  |  |  |           |
| Katedra Limnologii  |  |  |           |
| <b>Studia</b>   |  |  |           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>  | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>moduł specjalnościowy</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>specjalizacja</b>   | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>   |  |  |           |
| dr Kamil Nowiński   |  |  |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>   |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |           |
| <b>Formy zajęć</b>  |  | 5  |           |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne, Ćw. terenowe   |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego  |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |  | Liczba punktów ECTS: 3   |           |
| zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej  |  | Łączna liczba godzin: 80   |           |
| <b>Liczba godzin</b>  |  | - udział w wykładach: 30   |           |
| Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Ćw. terenowe: 15 godz., Wykład: 30 godz.   |  | - udział w ćwiczeniach: 30   |           |
|   |  | - udział w ćwiczeniach terenowych: 15  |           |
|   |  | - udział w konsultacjach: 5  |           |
|   |  | Praca własna studenta  |           |
|   |  | Liczba punktów ECTS: 2   |           |
|   |  | Łączna liczba godzin: 45   |           |
|   |  | - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 10  |           |
|   |  | - zajęcia o charakterze praktycznym: 35  |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |  |  |           |
| 2018/2019 letni   |  |  |           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |  | <b>Język wykładowy</b>   |           |
| obowiązkowy   |  | polski   |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>  |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie zadań, projektowanie badań</li> <li>- ćwiczenia terenowe: wykonywanie pomiarów w terenie</li> </ul> |  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |           |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>   |           |
|   |  | <b>Formy zaliczenia</b>  |           |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- wykonanie prac zaliczeniowych</li> <li>przeprowadzenie badań terenowych oraz interpretacja i prezentacja ich wyników (pisemna i ustna).</li> <li>- kolokwium</li> </ul> |           |
|   |  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |           |

Wykład: uzyskanie >50% punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zagadnienia typologii i klasyfikacji obiektów hydrograficznych oraz na temat metod stosowanych w badaniach hydrograficznych.  
Ćwiczenia: średnia arytmetyczna z kolokwii i zadań wykonywanych systematycznie przez studentów.  
Ćwiczenia terenowe: prawidłowe zaplanowanie i przeprowadzenie pomiarów terenowych oraz właściwa interpretacja i prezentacja wyników.

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia****Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Hydrologia ogólna, Podstawy hydrogeologii, Hydrochemia, Hydrofizyka

**B. Wymagania wstępne**

umiejętność wnioskowania i syntezy informacji pochodzących z wielu dyscyplin, identyfikacja interakcji pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska geograficznego.

**Cele kształcenia**

Poznanie praktycznych metod pomiarów obiektów hydrograficznych i interpretacji wyników pomiarowych.  
Charakterystyka różnych typologii i klasyfikacji obiektów hydrograficznych.  
Omówienie roli obiektów hydrograficznych w środowisku geograficznym.  
Identyfikacja powiązań pomiędzy obiektami hydrograficznymi i ich otoczeniem.  
Nabywanie praktycznych umiejętności w zakresie kartowania hydrograficznego.

**Treści programowe****A. Problematyka wykładu**

- A.1. Hydrografia i hydrometria jako dziedziny nauk o wodzie.
- A.2. Podział obiektów hydrograficznych.
- A.3. Podstawowe klasyfikacje obiektów hydrograficznych.
- A.3. Określanie genezy obiektów hydrograficznych oraz ich identyfikacja.
- A.4. Parametry morfometryczne jezior i rzek.
- A.5. Podstawowe cechy fizyczno-chemiczne wód i osadów w poszczególnych obiektach hydrograficznych.
- A.6. Naturalne i antropogeniczne przemiany obiektów hydrograficznych.
- A.7. Zagrożenia i ochrona obiektów hydrograficznych.
- A.8. Charakterystyka hydrologiczna i metody kwantyfikacji obiegu wody.
- A.9. Rola zlewni oraz jej poszczególnych komponentów w funkcjonowaniu środowiska wodnego.
- A.10. Techniki teledetekcyjne i GIS w analizie hydrograficznej zlewni.

**B. Problematyka ćwiczeń**

- B.1. Interpretacja materiałów kartograficznych (map geomorfologicznych, hydrogeologicznych i topograficznych) jako podstawa określania genezy obiektów hydrograficznych i warunków obiegu wody.
- B.2. Metody pomiarów i analiz parametrów morfometrycznych wybranych obiektów wodnych przy wykorzystaniu narzędzi GIS.
- B.3. Charakterystyka parametrów fizyczno-chemicznych wód jako narzędzie określania cech obiektów hydrograficznych i ich naturalnych i antropogenicznych przemian.
- B.4. Zagrożenia i ochrona obiektów hydrograficznych – analiza struktury zagospodarowania terenu.
- B.5. Szczegółowa Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50 000 jako źródło informacji hydrograficznej.
- B.6. Metodyka pomiarowa elementów cyklu hydrologicznego.

**C. Problematyka ćwiczeń terenowych**

- C.1. Pomiary morfometryczne jezior i rzek.
- C.2. Pomiary wahań poziomu wody wód powierzchniowych i podziemnych.
- C.3. Pomiary wydajności wypływów wód podziemnych oraz natężenia przepływów cieków.
- C.4. Pomiary fizycznych i chemicznych właściwości wód.
- C.5. Pomiary pionowych elementów obiegu wody.
- C.6. Kartowanie hydrograficzne i analiza struktury hydrograficznej zlewni.

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
  - Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., Mikulski Z., 1993, Hydrometria, Wyd. Nauk NWN, Warszawa, 314 s.
  - Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H., 1996, Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 276 s.
  - Lange W. (red.), 1993, Metody badań limnologicznych, UG, Gdańsk,
  - Wytyczne techniczne GIS-3, Mapa Hydrograficznej Polski - skala 1:50 000, 2005, GUGiK, Warszawa.
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta



- Dębski K., 1965, Hydrologia: Hydrometria, Część 1, Dział Wydawnictw SGGW, Warszawa, 223 s. 31 73 125
- Byczkowski A., 1999, Hydrologia, Tom 1, Wydaw. SGGW, Warszawa, 416 s.
- B. Literatura uzupełniająca
- Choiński A., 2007, Limnologia fizyczna Polski, Wyd. UAM, Poznań, 547 s.
- Pastawski Z., 1973, Metody hydrometrii rzecznej, Instrukcje i Podręczniki PIHM Nr 115, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.

### Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

P1P\_W02 - w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych opiera się na podstawach empirycznych,  
P1P\_W05 - ma wiedzę w zakresie podstawowej terminologii przyrodniczej, a także pojęć mających bezpośrednie odniesienie do praktycznych zastosowań wiedzy przyrodniczej,  
P1P\_W06 - zna podstawowe techniki statystyczne i informatyczne pozwalające na opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych,  
P1P\_U01 - stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze z zakresu gospodarki wodnej i ochrony środowiska,  
P1P\_U02 - rozumie literaturę z zakresu dziedzin związanych z badaniem środowiska wodnego,  
P1P\_U06 - przeprowadza obserwacje oraz wykonuje proste pomiary procesów i zjawisk zachodzących w hydrosferze,  
P1P\_U07 - wykazuje umiejętności poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł,  
P1P\_K01, P1P\_K05, P1P\_K07 - rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej,  
P1P\_U02 - potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role,  
P1P\_U06 - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własne i innych, dba o powierzony sprzęt, umie postępować w stanach zagrożenia.

### Wiedza

K\_W05++ definiuje i wyjaśnia relacje pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego przywołując odpowiednią terminologię (treści programowe: A1-A9)  
K\_W06++ wymienia i charakteryzuje techniki oraz źródła informacji o obiektach hydrograficznych (treści programowe: A10, B1, B2, B4, B5).

### Umiejętności

K\_U04++ wybiera i analizuje odpowiednie techniki i narzędzia badawcze w celu rozwiązania postawionego problemu (treści programowe: B.1 B.6)  
K\_U05+++ umiejętnie wybiera i gromadzi wiedzę w zakresie nauk o wodzie, posługując się odpowiednią terminologią potrafi prezentować wiedzę i wykorzystywać ją w opisywaniu zjawisk zachodzących w środowisku wodnym (treści programowe: A1-A10).  
K\_U06+++ wybiera i proponuje oraz ocenia zastosowanie właściwych procedur, narzędzi badawczych oraz metod pomiarowych, na podstawie samodzielnych pomiarów identyfikuje podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w środowisku wodnym (treści programowe: C1-C6).  
K\_U07++ wykorzystując posiadaną wiedzę potrafi identyfikować prawidłowości i wyciągać wnioski w zakresie przyczyn i skutków zjawisk zachodzących w środowisku wodnym oraz wzajemnych relacji pomiędzy obiektem hydrograficznym i jego otoczeniem (treści programowe: A6, A7, A9, B4)

### Kompetencje społeczne (postawy)

K\_K03+ wykonując zadania oraz pytając i dyskutując uzupełnia braki w wiedzy oraz wyjaśnia problemy z interpretacją zjawisk przyrodniczych (treści programowe: B1-B6), obserwuje i ocenia pracę kolegów podnosząc własne kwalifikacje i identyfikując braki własnej wiedzy i umiejętności (treści programowe: C1-C6).  
K\_K01++ sumiennie i terminowo realizuje prace w grupie, przyjmując w niej różne role (treści programowe: C1-C6).  
K\_K02+++ przestrzega zasad obowiązujących podczas pracy w terenie, bierze udział w zespołowych i indywidualnych pracach terenowych wykazując odpowiedzialność za ich prawidłowe i bezpieczne wykonanie, sumiennie realizując powierzone zadania dba o powierzony sprzęt i bezpieczeństwo pracy (treści programowe: C1-C6).

### Kontakt

geokamil@univ.gda.pl



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |  |  |                           |
|---|--|--|---------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |  | <b>Kod ECTS</b>  |                           |
| Hydrologia  |  | 13.9.0073  |                           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>                            |  |  |                           |
| Katedra Limnologii  |  |  |                           |
| <b>Studia</b>   |  |  |                           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>  | <b>pierwszego stopnia</b> |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>   | stacjonarne               |
|   |  | <b>moduł specjalnościowy</b>   | Podstawowa                |
|   |  | <b>specjalizacja</b>   | Podstawowa                |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>                   |  |  |                           |
| dr Wojciech Maślanka; dr Kamil Nowiński; dr Łukasz Pietruszyński        |  |  |                           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b> |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |                           |
| <b>Formy zajęć</b>  |  | 2  |                           |
| Ćw. terenowe  |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego  |                           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |  | Liczba punktów ECTS: 1   |                           |
| zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG                           |  | Łączna liczba godzin: 42   |                           |
| <b>Liczba godzin</b>  |  | - udział w ćwiczeniach: 30 godzin  |                           |
| Ćw. terenowe: 30 godz.  |  | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 2 godziny   |                           |
|   |  | - udział w konsultacjach: 10 godzin  |                           |
|   |  | Praca własna studenta  |                           |
|   |  | Liczba punktów ECTS: 1   |                           |
|   |  | Łączna liczba godzin: 34   |                           |
|   |  | - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia:   |                           |
|   |  | - zajęcia o charakterze praktycznym  |                           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |  |  |                           |
| 2018/2019 letni   |  |  |                           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |  | <b>Język wykładowy</b>   |                           |
| obowiązkowy   |  | polski   |                           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>  |                           |
| Wykonywanie doświadczeń   |  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |                           |
|   |  | Zaliczenie na ocenę  |                           |
|   |  | <b>Formy zaliczenia</b>  |                           |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Wykonanie prac zaliczeniowych na bazie kartowania terenowego</li> <li>- zaliczenie ustne</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej</li> </ul> |                           |
|   |  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |                           |
|   |  | 1. Rozumienie i prawidłowe posługiwanie się terminologią z zakresu hydrologii w ramach przewidzianych tematyką zajęć.  |                           |
|   |  | 2. Umiejętność stosowania podstawowych metod badawczych w terenie.   |                           |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>                |  |  |                           |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> |  |  |                           |
| A. Wymagania formalne   |  |  |                           |

|  |   |
|--|---|
| <p>Zaliczenie wykładu i ćwiczeń z zakresu hydrologii i oceanografii<br/>Wiedza z zakresu: geografii fizycznej, matematyki i statystyki</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b><br/>Umiejętność poruszania się w terenie, umiejętność czytania i interpretacji map topograficznych</p>   |   |
| <p><b>Cele kształcenia</b></p> <p>Poznanie przyczyn i geograficznych uwarunkowań krążenia wody w przyrodzie.<br/>Przestrzenne zróżnicowanie obiektów hydrosfery i ich charakterystyka.<br/>Poznanie wpływu człowieka na kształtowanie hydrosfery.<br/>Poznanie źródeł informacji hydrologicznej.</p>   |   |
| <p><b>Treści programowe</b></p> <p>Problematyka ćwiczeń<br/>Kartowanie hydrograficzne<br/>Pomiar przepływu różnymi metodami<br/>Rozpoznawanie typów wypływów wód podziemnych i pomiar ich wydajności<br/>Pomiar poziomu wód podziemnych<br/>Morfometria i batymetria jezior<br/>Badanie podstawowych cech fizycznych i chemicznych wód powierzchniowych i podziemnych<br/>Elementy gospodarki wodnej<br/>Zagrożenia i przeciwdziałanie zanieczyszczeniu środowiska wodnego<br/>Interpretacja mapy hydrograficznej Polski w skali 1:50 000</p>  |   |
| <p><b>Wykaz literatury</b></p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć<br/>Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2002, Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej, PWN, Warszawa.<br/>Drwal J., Gołębiowski R., Lange W., 1975, Dorzecze Borucy nki jako przykład zlewni reprezentatywnej Pojezierza Kaszubskiego, Zesz. Nauk. Wyd. BiNOZ UG, Geografia 3.<br/>Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H., 1989, Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych, PWN, Warszawa. Instrukcja opracowania mapy hydrograficznej Polski, 1964, Dokum. Geogr. IG PAN. A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>B. Literatura uzupełniająca<br/>Pociask-Karteczka J., (red.), 2003, Zlewnia, właściwości i procesy, UJ IGiGP, Kraków.<br/>System Informacji o Terenie, Mapa Hydrograficzna Polski skala 1:50 000 w formie analogowej i numerycznej, Wytyczne techniczne K-3.4, 1997, GUGiK, Warszawa.<br/>Wytyczne techniczne K 3-4. Mapa hydrograficzna w skali 1: 50 000, 1985, Warszawa.</p> |   |
| <p><b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b></p>  | <p><b>Wiedza</b></p> <p>K_W01 ++ Identyfikuje ze zrozumieniem podstawowe procesy i zjawiska biologiczne, fizyczne, chemiczne, analizuje ich przebieg w odniesieniu do środowiska przyrodniczego (P1P_W01, P1P_W04, P1P_W05)<br/>K_W02 ++ Charakteryzuje zasady wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym (P1P_W02, P1P_W03).<br/>K_W03 + Omawia znaczenie metod matematycznych i statystycznych w naukach przyrodniczych (P1P_W02, P1P_W03, P1P_W06).<br/>K_W04 ++ Omawia prawa rządzące obiegiem wody w przyrodzie (P1P_W02, P1P_W05).</p> |
|  | <p><b>Umiejętności</b></p> <p>K_U01 ++ Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w naukach przyrodniczych (P1P_U01, P1P_U05, P1P_U06).<br/>K_U02 ++ Korzysta z informacji źródłowych w zakresie problematyki dotyczącej podstawowych zagadnień przyrodniczych w języku polskim i angielskim (P1P_U03).<br/>K_U03 ++ Wykonuje proste pomiary badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego (P1P_U04, P1P_U06).</p>   |
|  | <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_K01 ++ Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując na siebie różne role (P1P_K02).<br/>K_K02 ++ Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały dydaktyczne oraz bezpieczeństwo pracy własnej i innych (P1P_K06).</p>  |
|  | <p><b>Kontakt</b></p>   |



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |  |   |           |
|---|--|---|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |  | <b>Kod ECTS</b>   |           |
| Mała i duża retencja  |  | 13.9.0020   |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>  |  |   |           |
| Katedra Limnologii  |  |   |           |
| <b>Studia</b>   |  |   |           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>   | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>  | wszystkie |
|   |  | <b>moduł</b>  | wszystkie |
|   |  | <b>specjalnościowy</b>  | wszystkie |
|   |  | <b>specjalizacja</b>  | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>   |  |   |           |
| prof. UG, dr hab. Dariusz Borowiak; dr Włodzimierz Golus  |  |   |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>   |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>  |           |
| <b>Formy zajęć</b>  |  | 4   |           |
| Wykład, Ćw. audytoryjne   |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego   |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |  | Forma aktywności  |           |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |  | Liczba godzin   |           |
| <b>Liczba godzin</b>  |  | Łączna liczba godzin 55   |           |
| Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.   |  | Liczba punktów ECTS 3   |           |
|   |  | udział w wykładach 30   |           |
|   |  | udział w ćwiczeniach 15   |           |
|   |  | udział w egzaminie/zaliczeniu 2   |           |
|   |  | udział w konsultacjach(kontakt oferowany)8  |           |
|   |  | Praca własna studenta   |           |
|   |  | Forma aktywności  |           |
|   |  | Liczba godzin   |           |
|   |  | Łączna liczba godzin 50   |           |
|   |  | Liczba punktów ECTS 2   |           |
|   |  | Przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury)30  |           |
|   |  | zajęcia praktyczne(przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.)20 |           |
|   |  | Sumaryczny nakład pracy studenta: 105 godz.   |           |
|   |  | Łączna liczba punktów ECTS: 4   |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |  |   |           |
| 2018/2019 letni   |  |   |           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |  | <b>Język wykładowy</b>  |           |
| obowiązkowy   |  | polski  |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>                           |           |
| - Wykład z prezentacją multimedialną<br>- ćwiczenia audytoryjne: metoda projektów i rozwiązywania zadań (praca w zespołach 2 osobowych) |  | <b>Sposób zaliczenia</b>  |           |
|   |  | - Zaliczenie na ocenę<br>- Egzamin  |           |
|   |  | <b>Formy zaliczenia</b>   |           |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> </ul> <p><b>Podstawowe kryteria oceny</b></p> <p>Wykład: Wymagane jest zdobycie min. 51% możliwych do uzyskania punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego na wykładach i ćwiczeniach.</p> <p>Ćwiczenia: Kolokwia – wymagane jest zdobycie min. 51% całkowitej możliwej do uzyskania liczby punktów (kolokwium obejmuje zakres materiału realizowanego na ćwiczeniach).</p> <p>Projekty i zadania cząstkowe – terminowość realizacji, kompletność i poprawność merytoryczna, zgodność z podanymi wytycznymi, jasna i czytelna wizualizacja uzyskanych wyników. Warunkiem otrzymania zaliczenia jest oddanie wszystkich realizowanych zadań i/lub projektów.</p> <p>Dyskusja – aktywność w dyskusji, umiejętność podjęcia dyskusji i udzielania odpowiedzi na stawiane pytania i zadania problemowe. Rozumienie i prawidłowe posługiwanie się terminologią hydrologiczną w ramach tematyki realizowanej na zajęciach.</p> |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>   |  |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>  |  |
| <p><b>A. Wymagania formalne</b><br/>Hydrologia ogólna</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b><br/>Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu hydrologii, umiejętność analizy treści zawartej na mapach topograficznych oraz wykonywania podstawowych pomiarów kartometrycznych.</p>   |  |
| <b>Cele kształcenia</b>  |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ukazanie roli i znaczenia małej i dużej retencji w kształtowaniu obiegu wody w środowisku przyrodniczym</li> <li>2. Poznanie działań technicznych podejmowanych w celu zwiększenia retencji wodnej zlewni</li> <li>3. Zrozumienie znaczenia małej i dużej retencji w ograniczaniu skutków ekstremalnych zdarzeń hydrologicznych</li> <li>4. Zapoznanie się z metodami waloryzacji zdolności retencyjnej zlewni</li> </ol>  |  |
| <b>Treści programowe</b>   |  |
| <p>A. Problematyka wykładu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A.1 Zasoby wodne Polski a potrzeby retencionowania wód.</li> <li>A.2 Charakterystyka odpływu rzecznoego.</li> <li>A.3 Retencja wodna i formy retencji wodnej.</li> <li>A.4 Definicja małej retencji, jej funkcje i rodzaje.</li> <li>A.5 Zjawiska ekstremalne w przyrodzie. Rola małej retencji w ochronie przed suszą i powodzią.</li> <li>A.6 Mała retencja na obszarach nizinnych.</li> <li>A.7 Mała retencja na obszarach górskich.</li> <li>A.8 Mała retencja w lasach.</li> <li>A.9 Mała retencja na obszarach zurbanizowanych.</li> <li>A.10 Zbiorniki wodne jako element poprawy jakości wód powierzchniowych.</li> <li>A.11 Duża retencja – zbiorniki naturalne i sztuczne.</li> </ol> <p>B. Problematyka ćwiczeń</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>B.1 Ocena zdolności retencyjnej zlewni w świetle genetycznej analizy hydrogramu odpływu.</li> <li>B.2 Hydrologiczne zjawiska ekstremalne w zlewni – niżówki i wezbrania.</li> <li>B.3 Charakterystyka uwarunkowań topograficznych i morfologicznych zlewni.</li> <li>B.4 Bezpośrednie oraz pośrednie miary i wskaźniki oceny potencjału retencyjnego zlewni.</li> <li>B.5 Ocena możliwości zwiększenia retencji powierzchniowej zlewni środkami technicznymi.</li> </ol> |  |
| <b>Wykaz literatury</b>  |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</li> <li>1. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2006, Hydrologia ogólna, PWN, Warszawa, 340 s.</li> <li>2. Kowalczak P., Farat R., Kępińska-Kasprzak M., Kuźnicka M., Magier P., 1997, Hierarchia potrzeb obszarowych małej</li> </ol>  |  |

retencji, Mat. Bad. IMGW, Gospodarka wodna i ochrona wód 19: 1-91.

3. Mioduszewski W., 2003, Mała retencja: ochrona zasobów wodnych i środowiska naturalnego, Wyd. IMUZ, Falenty, 49 s.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. Dembek W., Oswit J., 1989, Niektóre aspekty roli mokradeł w gospodarce wodnej kraju, Wiad. Mel. 32(8-9): 150-161.

2. Mioduszewski W., Kaca E., 1996, Potrzeby i możliwości zwiększenia retencji wodnej na obszarach wiejskich, IMUZ, Falenty, 136 s.

3. Mioduszewski W., Łoś M.J., 2002, Mała retencja w systemie ochrony przeciwpowodziowej kraju, Gospod. Wodna 2: 68-73.

B. Literatura uzupełniająca

1. Choiński A., 2008, Limnologia fizyczna Polski, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 547 s.

2. Mioduszewski W., 2006, Małe zbiorniki wodne, IMUZ, Falenty, 127 s.

### Efekty kształcenia

#### (obszarowe i kierunkowe)

K\_W20 – Charakteryzuje ożywione i nieożywione zasoby wód i sposoby ich ochrony w Polsce i na świecie (P1P\_W04, P1P\_W05)

K\_W21 – Opisuje metody i techniki stosowane w szacowaniu wartości ekologicznej i jakości zasobów wodnych oraz ich ochronie (P1P\_W07)

K\_W22 – Omawia kierunki rozwoju w zakresie stosowanych rozwiązań i badań naukowych służące ochronie i odtwarzaniu zasobów wodnych w wybranych działach gospodarki narodowej (P1P\_W07, P1P\_W08)

K\_U22 – Planuje i wykonuje proste analizy dotyczące waloryzacji przyrodniczej oraz oceny jakości środowiska pod nadzorem i samodzielnie (P1P\_U04)

K\_U23 – Ocenia wpływ planowanych inwestycji na wartość i jakość zasobów wodnych (P1P\_U07)

K\_U24 – Proponuje i ocenia warianty rozwiązań służących ochronie i odtworzeniu zasobów wodnych, rozpoznaje ich słabe i mocne strony a także szanse i zagrożenia (P1P\_U09)

K\_K01 – Potrafi współdziałać i pracować zespołowo, przyjmując w grupie różne role (P1P\_K02)

K\_K13 – Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie wartości i ochrony zasobów wodnych oraz ciągłą potrzebę rozwoju osobistego (P1P\_K01, P1P\_K05)

### Wiedza

1. Definiuje i opisuje podstawowe zadania realizowane w ramach małej i dużej retencji oraz wyjaśnia jej miejsce i znaczenie w systemie nauk przyrodniczych (treści programowe: A.1–A.11).
2. Identyfikuje i rozpoznaje lokalne oraz regionalne potrzeby związane z kształtowaniem zasobów wodnych zlewni/dorzecza (treści programowe: A.1–A.11).
3. Zna obiekty zabudowy hydrotechnicznej przyczyniające się do poprawy zdolności retencyjnej zlewni oraz wyjaśnia zasady ich funkcjonowania (treści programowe: A.1–A.11).
4. Zna metody oceny stanu i potrzeb retencji wodnej w granicach jednostki hydrograficznej (treści programowe: A.1–A.6, B.1–B.5).

### Umiejętności

1. Analizuje i ocenia zasoby wodne zlewni oraz potrzeby środowiskowe w zakresie zwiększenia jej retencyjności: (treści programowe: A.1–A.6, B.1–B.5).
2. Ustala kryteria oraz ocenia skuteczność działań realizowanych w zakresie małej i dużej retencji (treści programowe: A.1–A.6, B.1–B.5).
3. Przygotowuje i realizuje proste postępowania badawcze w zakresie oceny potrzeb małej retencji (treści programowe: B.1–B.5).

### Kompetencje społeczne (postawy)

1. Wykazuje odpowiedzialność i staranność w wykonywaniu powierzonych zadań oraz docenia merytoryczne przygotowanie do poprawnej ich realizacji.
2. Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu zadań badawczych oraz angażuje się w prace zespołowe.

### Kontakt

geodb@univ.gda.pl





**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |  |   |           |
|---|--|---|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |  | <b>Kod ECTS</b>   |           |
| Melioracje wodne  |  | 13.9.0029   |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>                            |  |   |           |
| Katedra Hydrologii  |  |   |           |
| <b>Studia</b>   |  |   |           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>   | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>  | wszystkie |
|   |  | <b>moduł specjalnościowy</b>  | wszystkie |
|   |  | <b>specjalizacja</b>  | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>                   |  |   |           |
| dr Izabela Chlost; prof. UG, dr hab. Roman Cieśliński                   |  |   |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b> |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>  |           |
| <b>Formy zajęć</b>  |  | 1   |           |
| Wykład  |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego   |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |  | Forma aktywności  |           |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |  | Liczba godzin   |           |
| <b>Liczba godzin</b>  |  | Łączna liczba godzin 20   |           |
| Wykład: 15 godz.  |  | Liczba punktów ECTS 1   |           |
|   |  | udział w wykładach 15   |           |
|   |  | udział w egzaminie/zaliczeniu <sup>2</sup>  |           |
|   |  | udział w konsultacjach(kontakt oferowany) <sup>3</sup>  |           |
|   |  | Praca własna studenta   |           |
|   |  | Forma aktywności  |           |
|   |  | Liczba godzin   |           |
|   |  | Łączna liczba godzin 10   |           |
|   |  | Liczba punktów ECTS 0   |           |
|   |  | przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury) <sup>7</sup>   |           |
|   |  | zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.) <sup>3</sup> |           |
|   |  | Sumaryczny nakład pracy studenta: 30  |           |
|   |  | Łączna liczba punktów ECTS: 1   |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |  |   |           |
| 2018/2019 letni   |  |   |           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |  | <b>Język wykładowy</b>  |           |
| obowiązkowy   |  | polski  |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>                                       |           |
| Wykład z prezentacją multimedialną                                      |  | <b>Sposób zaliczenia</b>  |           |
|   |  | Zaliczenie na ocenę   |           |
|   |  | <b>Formy zaliczenia</b>   |           |
|   |  | Forma pisemna: test z pytaniami (zadaniami) zamkniętymi i otwartymi / dłuższa wypowiedź pisemna                                   |           |

|   |   |
|---|---|
|   | <b>Podstawowe kryteria oceny</b><br>Uzyskanie powyżej 50% sumy punktów z testu (sprawdzianu) zaliczeniowego |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>  |   |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>   |   |
| <b>A. Wymagania formalne</b><br>Wiedza z zakresu: meteorologii i klimatologii, geologii, hydrologii i hydrogeologii, podstaw gospodarki wodnej  |   |
| <b>B. Wymagania wstępne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• student zna typy i właściwości skał oraz gleb;</li> <li>• posiada ogólną wiedzę na temat cyrkulacji atmosferycznej, cech klimatów kuli ziemskiej; zna przyczyny powstawania zjawisk ekstremalnych: powodzi i susz;</li> <li>• potrafi scharakteryzować obieg wody w przyrodzie i zna formy obiegu wody;</li> <li>• posiada umiejętność czytania mapy topograficznej;</li> <li>• zna podstawy matematyki i statystyki na poziomie umożliwiającym opis obiegu wody</li> <li>• ma umiejętność pozyskiwania, analizy oraz syntezy informacji pochodzących z różnych źródeł</li> </ul>  |   |
| <b>Cele kształcenia</b>   |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poznanie rolniczej i środowiskowej funkcji wody.</li> <li>2. Przestrzenne zróżnicowanie rolniczych zasobów wodnych świata i Polski.</li> <li>3. Określenie roli trwałych użytków zielonych oraz lasów w obiegu wody i ochronie ich zasobów.</li> <li>4. Poznanie i zrozumienie ekologiczno-gospodarczych funkcji melioracji wodnych.</li> <li>5. Uświadomienie znaczenia i konieczności melioracji wodnych oraz ich oddziaływania na środowisko naturalne.</li> <li>6. Poznanie technicznych metod melioracji odwadniających i nawadniających.</li> </ol>   |   |
| <b>Treści programowe</b>  |   |
| <b>A. Problematyka wykładu</b><br>A1. Rolnicze zasoby wodne.<br>A2. Cele i zadania melioracji wodnych.<br>A3. Typy i podział melioracji.<br>A4. Melioracje techniczne, agromelioracje, fitomelioracje – sposoby kształtowania optymalnych warunków wodnych i glebowych (charakterystyka systemów nawadniających i drenujących).<br>A5. Regulacje stosunków wodnych na terenach leśnych, regulacje rzeczne, ochrona przeciwpowodziowa, ochrona przed suszą.<br>A6. Typy i funkcje małej retencji.<br>A7. Eksploatacja systemów melioracyjnych.<br>A8. Wpływ urządzeń wodnych na środowisko przyrodnicze.<br>A9. Prawne podstawy gospodarowania wodą, narzędzia i organy odpowiedzialne za utrzymanie systemów melioracyjnych.<br>A.10. Obszary konfliktu pomiędzy przepisami unijnymi, a zadaniami melioracji wodnych.   |   |
| <b>Wykaz literatury</b>   |   |
| <b>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</b><br>A.1. Wykorzystywana podczas zajęć<br>Babiński S. 1987, Melioracje wodne w lasach. Wydawnictwo SGGW AR, Warszawa.<br>Babiński S. 1987, Podstawy i zasady melioracji wodnych w lasach. IBL, Warszawa.<br>Byczkowski A. 1979, Hydrologiczne podstawy projektów wodnomelioracyjnych. PWRiL, Warszawa.<br>Mioduszeński W., Dembek W., 2009, Woda na obszarach wiejskich, Wydawnictwo IMUZ, Warszawa, Falenty.<br>Prochal P. (red.), 1989, Podstawy melioracji rolnych t. I, II. PWRiL, Warszawa,<br>A.2. Studiowana samodzielnie przez studenta<br>Bajkiewicz-Grabowska E., 2007, Hydrologia ogólna. PWN Warszawa.<br>Byczkowski A. 1999, Hydrologia T I i II Wydawnictwo SGGW, Warszawa,<br>Józefaciuk A., Cz. Józefaciuk, 1999, Ochrona gruntów przed erozją. IUNiG, Puławy.<br>Prochal P. 1987, Melioracje przeciwerozyjne. Wyd. Akademii Rolniczej w Krakowie.<br><b>B. Literatura uzupełniająca</b><br>Ciepielowski A., 1999, Podstawy gospodarowania wodą. Wyd., SGGW, Warszawa.<br>Mioduszeński W. (red.), 2012, Odbudowa melioracji i rozwój retencji wodnej w świetle potrzeb rolnictwa i środowiska. Wyd. IMUZ, Falenty.<br>Prawo Wodne.<br>Ramowa Dyrektywa Wodna.<br>Kaca E. (kier.), 2014, Średnio- i długookresowe programy rozwoju melioracji w skali kraju i województw, z uwzględnieniem potrzeb rolnictwa, możliwości realizacyjnych i skutków środowiskowych, Falenty. |   |
| <b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>  | <b>Wiedza</b>   |
| Efekty w obszarze nauk przyrodniczych: <b>P1P_W04</b> ,   |   |

|   |  |
|---|--|
| <b>P1P_W05, P1P_U08, P1P_K04.</b><br>Efekty dla kierunku Gospodarka wodna i ochrona wód:<br><b>K_W16, K_W19; K_U19, K_U20, K_K10.</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Omawia zasady klasyfikacji zasobów wodnych w celu różnego ich zastosowania zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną [K_W16].</li><li>2. Rozpoznaje i nazywa podstawowe problemy budownictwa wodnego w skali krajowej i krajach wiodących w tym przedmiocie [K_W19].</li></ol> |
|   | <b>Umiejętności</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Potrafi wyjaśnić i uzasadnić konieczność przeprowadzenia melioracji i budowy obiektów hydrotechnicznych [K_U19].</li><li>2. Formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień inżynierii środowiska [K_U20].</li></ol>                             |
|   | <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. W podstawowym zakresie świadomie ocenia wpływ działań człowieka na środowisko wodne [K_K10].</li></ol>   |
| <b>Kontakt</b><br>i.chlost@ug.edu.pl  |  |



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |  |  |           |
|---|--|--|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |  | <b>Kod ECTS</b>  |           |
| Metody numeryczne i programowanie                                       |  | 13.9.0021  |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>                            |  |  |           |
| Zakład Oceanografii Fizycznej   |  |  |           |
| <b>Studia</b>   |  |  |           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>  | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>moduł</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>specjalnościowy</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>specjalizacja</b>   | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>                   |  |  |           |
| dr Aleksandra Dudkowska; dr Marek Kowalewski                            |  |  |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b> |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |           |
| <b>Formy zajęć</b>  |  | 5  |           |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne   |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego  |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |  | Liczba punktów ECTS: 4   |           |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |  | Łączna liczba godzin: 90   |           |
| <b>Liczba godzin</b>  |  | - udział w wykładach: 30   |           |
| Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 30 godz.                           |  | - udział w ćwiczeniach: 45   |           |
|   |  | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 5   |           |
|   |  | - udział w konsultacjach: 10   |           |
|   |  | Praca własna studenta  |           |
|   |  | Liczba punktów ECTS: 1   |           |
|   |  | Łączna liczba godzin: 30   |           |
|   |  | - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 20  |           |
|   |  | - zajęcia o charakterze praktycznym: 10  |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |  |  |           |
| 2018/2019 letni   |  |  |           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |  | <b>Język wykładowy</b>   |           |
| obowiązkowy   |  | polski   |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>  |           |
| - Wykład z prezentacją multimedialną                                    |  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |           |
| - ćwiczenia w laboratorium komputerowym                                 |  | Zaliczenie na ocenę  |           |
|   |  | <b>Formy zaliczenia</b>  |           |
|   |  | - Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie ocen z kolokwium przeprowadzanych po zakończeniu każdego z bloków tematycznych. Kolokwia polegają na wykonaniu zestawu ćwiczeń przy komputerze, mogą też dodatkowo zawierać pytania teoretyczne. W ten sposób uczestnicy kursu zdobywają punkty, a ostateczne zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie sumy zgromadzonych punktów. |           |
|   |  | - Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie pisemnego testu sprawdzającego.   |           |
|   |  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |           |

Zgodnie z regulaminem studiów czyli uzyskanie powyżej 50% punktów, wg następującej skali:

0-50% - ndst  
>50-60% - dst  
>60 – 70% - dst+  
>70 – 80% - db  
>80-90% - db+  
>90-100 – bdb

### Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

#### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

##### A. Wymagania formalne

brak

##### B. Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość zagadnień związanych z równaniami algebraicznymi linowymi i nieliniowymi, równaniami różniczkowymi i rachunkiem prawdopodobieństwa

#### Cele kształcenia

Uzyskanie wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych w dalszym procesie kształcenia na kierunku Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód. Wykłady dostarczą podstawowej wiedzy z zakresu metod numerycznych oraz podstaw programowania w języku C++ w stopniu pozwalającym na zrozumienie treści wykładów prowadzonych w dalszym toku studiów a także pozwalającym na wykonanie obliczeń niezbędnych do realizacji zadań specjalisty w zakresie gospodarki wodnej i ochrony wód.

Ćwiczenia: Opanowanie umiejętności: tworzenia i zarządzania kodem w zintegrowanym środowisku programistycznym; tworzenia programów komputerowych w języku C++ z zastosowaniem funkcji bibliotecznych, podstawowych funkcji standardowego wejścia i wyjścia, instrukcji sterujących; implementacji własnych funkcji, implementacji algorytmów operujących na tablicach; stosowania bibliotek numerycznych; tworzenia programów opartych na paradygmacie programowania obiektowego; stosowania zdobytej wiedzy, zarówno do rozwiązywania zagadnień teoretycznych jak i zagadnień praktycznych, w innych dziedzinach np. w fizyce; wykorzystywanie metod numerycznych do rozwiązywania wybranych zagadnień.

#### Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

###### A.1. Podstawy algorytmów

###### A.2. Błędy w obliczeniach numerycznych

###### A.3. Język C i C++, organizacja kodu w C++, etapy kompilacji.

###### A.4. Typy danych, zmienne, operatory, instrukcje sterujące.

###### A.5. Algorytmy numeryczne, m.in.: wyszukiwanie i sortowanie, interpolacja, metoda Monte Carlo, generatory liczb pseudolosowych, automaty komórkowe, układy dynamiczne dyskretne nieliniowe

###### A.6. Programowanie obiektowe – wprowadzenie.

##### B. Problematyka ćwiczeń

###### Problematyka ćwiczeń:

###### B.1. Zintegrowane środowisko programistyczne, tworzenie projektów, mechanizmy edycyjne i zarządzanie kodem, kompilacja, uruchamianie i debugowanie projektów.

###### B.2. Elementy składniowe kodu programu w języku C, słowa kluczowe, identyfikatory, operatory, literały

###### B.3. Funkcje biblioteczne, podstawowe funkcje standardowego wejścia i wyjścia.

###### B.4. Instrukcje sterujące – pętle, instrukcje warunkowe.

###### B.5. Implementacja funkcji w C++.

###### B.6. Implementacja algorytmów operujących na tablicach.

###### B.7. Przegląd bibliotek numerycznych

###### B.8. Podstawy programowania obiektowego

#### Wykaz literatury

##### B. Literatura uzupełniająca

###### B.1. Podstawy programowania w C++ (S.B. Lippman, J. Lajoie – Wyd. WNT)

###### B.2. Symfonia C++ (J. Grębosz - oficyna Kallimach )

###### B.3. Język C++ (B. Stroustrup – Wyd. WNT)

#### Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

Efekty w obszarze nauk przyrodniczych:

#### Wiedza

K\_W10 – Dokonuje wyboru odpowiednich narzędzi informatycznych w celu

|   |  |
|---|--|
| P1P_W06, P1P_U05, P1P_K05<br>Efekty dla kierunku Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód:<br>K_W10, K_U10, K_K05 | tworzenia i korzystania ze zbiorów danych oraz interpretacji podstawowych formuł matematycznych, a także dokonywania obliczeń do opisu procesów i zjawisk zachodzących w środowisku (P1P_W06). |
|   | <b>Umiejętności</b><br>K_U10 – Posługuje się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku (P1P_U05).           |
|   | <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b><br>K_K05 – Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i doskonalenia zawodowego (P1P_K05).                             |
| <b>Kontakt</b><br>a.dudkowska@ug.edu.pl   |  |





**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|   |  |  |           |
|---|--|--|-----------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>   |  | <b>Kod ECTS</b>  |           |
| Pracownia projektowa  |  | 13.9.0077  |           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>                            |  |  |           |
| Zakład Geologii Morza   |  |  |           |
| <b>Studia</b>   |  |  |           |
| <b>wydział</b>  | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>  | wszystkie |
| Wydział Oceanografii i Geografii  | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | <b>forma</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>moduł</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>specjalnościowy</b>   | wszystkie |
|   |  | <b>specjalizacja</b>   | wszystkie |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>                   |  |  |           |
| dr Ewa Szymczak; dr Tomasz Zarzycki                                     |  |  |           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b> |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>   |           |
| <b>Formy zajęć</b>  |  | 1<br>Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego<br><br>Liczba punktów ECTS: 1<br>udział w ćwiczeniach: 10 godzin<br>praca własna studenta: 15 godzin<br>w tym:<br>przygotowywanie się do zajęć - 5 godzin<br>studiowanie literatury - 5 godzin<br>przygotowanie prezentacji/projektu - 5 godzin |           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>  |  |  |           |
| zajęcia w sali dydaktycznej   |  |  |           |
| <b>Liczba godzin</b>  |  |  |           |
| Ćw. audytoryjne: 10 godz.   |  |  |           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>   |  |  |           |
| 2018/2019 letni   |  |  |           |
| <b>Status przedmiotu</b>  |  | <b>Język wykładowy</b>   |           |
| obowiązkowy   |  | polski   |           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>   |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>  |           |
| Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)            |  | <b>Sposób zaliczenia</b>   |           |
|   |  | Zaliczenie na ocenę  |           |
|   |  | <b>Formy zaliczenia</b>  |           |
|   |  | wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja  |           |
|   |  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>   |           |
|   |  | Ćwiczenia<br>średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych w trakcie zajęć:<br>80% ocena z prezentacji multimedialnej<br>20% aktywność na zajęciach, udział w dyskusji  |           |
| <b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>                |  |  |           |
| P1P_W04; K_W01; K_W11   |  | prezentacja multimedialna, udział w dyskusji   |           |
| P1P_U02; K_U05  |  | prezentacja multimedialna  |           |
| P1P_U10; K_U33  |  | prezentacja multimedialna, udział w dyskusji   |           |
| P1P_K01; K_K03  |  | udział w dyskusji  |           |
| <b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> |  |  |           |
| A. Wymagania formalne   |  |  |           |

|  |   |
|--|---|
| brak   |   |
| <b>B. Wymagania wstępne</b><br>brak  |   |
| <b>Cele kształcenia</b><br>Zapoznanie studenta ze współczesnymi nurtami badań w zakresie gospodarki wodnej i ochrony zasobów wód w kontekście wyboru zakresu pracy dyplomowej  |   |
| <b>Treści programowe</b><br><b>Problematyka ćwiczeń:</b><br>1. Współczesne nurty badań w zakresie gospodarki wodnej i ochrony zasobów wód<br>2. Cel badań, hipoteza badawcza, zadania badawcze<br>3. Planowania prac badawczych w oparciu o dostępne bazy danych oraz zbierania danych w czasie prac terenowych. |   |
| <b>Wykaz literatury</b><br>Do uzgodnienia z prowadzącym zajęcia w zależności od realizowanych zagadnień  |   |
| <b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b><br><br>efekty obszarowe<br>P1P_W04<br>P1P_U02<br>P1P_U10<br>P1P_K01<br><br>efekty kierunkowe<br>K_W01<br>K_W11<br>K_U05<br>K_U33<br>K_K03   | <b>Wiedza</b><br><br>P1P_W04, KW_01; KW_11<br>Zna współczesne trendy badań w zakresie gospodarki wodnej i ochrony zasobów wód: (prezentacja multimedialna, udział w dyskusji)   |
|  | <b>Umiejętności</b><br><br>P1P_U02; K_U05<br>Poszukuje i dokonuje wyboru niezbędnych informacji z literatury fachowej i innych źródeł, w tym źródeł elektronicznych (prezentacja multimedialna)<br>P1P_U10; K_U33<br>Przygotowuje wystąpienia ustne o charakterze naukowym (prezentacja multimedialna, udział w dyskusji) |
|  | <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b><br><br>P1P_K01; K_K03<br>Jest świadomy poziomu swoich kompetencji zawodowych i osobistych, rozumie potrzebę ich podnoszenia, a także aktualizuje i poszerza swoją wiedzę i umiejętności (udział w dyskusji)  |
|  |   |
| <b>Kontakt</b><br>e.szymczak@ug.edu.pl   |   |

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

|  |  |   |                           |
|--|--|---|---------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>  |  | <b>Kod ECTS</b>   |                           |
| Zarządzanie sytuacjami kryzysowymi   |  | 13.9.0059   |                           |
| <b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>   |  |   |                           |
| Katedra Hydrologii   |  |   |                           |
| <b>Studia</b>  |  |   |                           |
| <b>wydział</b>   | <b>kierunek</b>                        | <b>poziom</b>   | <b>pierwszego stopnia</b> |
| Wydział Oceanografii i Geografii   | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód | forma   | stacjonarne               |
|  |  | moduł   | wszystkie                 |
|  |  | specjalnościowy   | wszystkie                 |
|  |  | specjalizacja   | wszystkie                 |
| <b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>  |  |   |                           |
| dr inż. Marzena Sztobryn   |  |   |                           |
| <b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>  |  | <b>Liczba punktów ECTS</b>  |                           |
| <b>Formy zajęć</b>   |  | 3   |                           |
| Wykład, Ćw. warsztatowe  |  | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego   |                           |
| <b>Sposób realizacji zajęć</b>   |  | Liczba punktów ECTS: 50   |                           |
| zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej   |  | Łączna liczba godzin:   |                           |
| <b>Liczba godzin</b>   |  | - udział w wykładach: 30  |                           |
| Wykład: 30 godz., Ćw. warsztatowe: 15 godz.  |  | - udział w konwersatorium: 15   |                           |
|  |  | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 2  |                           |
|  |  | - udział w konsultacjach: 3   |                           |
|  |  | Praca własna studenta:  |                           |
|  |  | Liczba punktów ECTS: 1  |                           |
|  |  | Łączna liczba godzin: 30  |                           |
|  |  | - przygotowanie do egzaminu: 20   |                           |
|  |  | - zajęcia o charakterze praktycznym: 10   |                           |
| <b>Cykl dydaktyczny</b>  |  |   |                           |
| 2018/2019 letni  |  |   |                           |
| <b>Status przedmiotu</b>   |  | <b>Język wykładowy</b>  |                           |
| obowiązkowy  |  | polski  |                           |
| <b>Metody dydaktyczne</b>  |  | <b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>   |                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- ćwiczenia warsztatowe: analiza tekstów z dyskusją / metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) / gry symulacyjne / praca w grupach / analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) / dyskusja / rozwiązywanie zadań</li> </ul> |  | <b>Sposób zaliczenia</b>  |                           |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>  |                           |
|  |  | <b>Formy zaliczenia</b>   |                           |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> <li>- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej</li> </ul> |                           |
|  |  | <b>Podstawowe kryteria oceny</b>  |                           |

- w przypadku egzaminu, kolokwium pisemnego uzyskanie powyżej 50% punktów,
- uzyskanie oceny pozytywnej pracy zaliczeniowej, projektu lub prezentacji oraz pracy praktycznej

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia****Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

hydrologia ogólna, podstawy gospodarki wodnej, meteorologia i klimatologia, podstawy prawne w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, społeczno-ekonomiczne aspekty gospodarki wodnej, budownictwo wodne i ochrona wybrzeży, funkcjonowanie służby hydrologiczno-meteorologicznej

**B. Wymagania wstępne**

Wiedza z zakresu wiadomości o geografii fizycznej i ekonomicznej oraz podziale hydrograficznym Polski z lekcji geografii w zakresie programu szkoły średniej

**Cele kształcenia**

Wykład: zdobycie podstawowej wiedzy o podstawach prawnych i organizacji systemu zarządzania kryzysowego wraz z zadaniami i kompetencjami instytucji. Zapoznanie się z pracą centrów zarządzania kryzysowego na poziomie województwa i powiatu/gminy. Rozpoznawanie i interpretowanie przyczyn powstawania sytuacji kryzysowej. Wpływ klęsk żywiołowych a w szczególności powodzi i suszy na życie ludności, środowiska naturalnego i infrastruktury. Rola służby hydrologiczno-meteorologicznej w systemie zarządzania kryzysowego.

Konwersatorium: umiejętność rozumienia treści i procedur zarządzania kryzysowego. Umiejętność analizy i rozumienia oraz rozpoznawania najważniejszych przyczyn określonych sytuacji kryzysowych i podstawowych problemów kryzysowych wywołanych klęskami żywiołowymi, a w szczególności powodzi i suszy

Przedmiot ten przygotowuje studenta do samodzielnego analizowania podstawowych problemów z zakresu zarządzania kryzysowego, oceny zagrożenia i reakcji instytucji państwowych.

**Treści programowe****A. Problematyka wykładu**

A.1. Przyczyny (naturalne i antropogeniczne) powstawania zagrożeń

A.2. Kryteria oceny sytuacji kryzysowej

A.3. Podstawy prawne zarządzania w sytuacjach kryzysowych

A.4. Struktura zarządzania kryzysowego w RP

A.5. Klęski żywiołowe oraz ich wpływ na podstawowe składniki ochrony ( ludność z mieniem, środowisko Infrastruktura) ,

A.6. Strategia reagowania na klęski żywiołowe, a w szczególności powodzie i susze

**B. Problematyka konwersatorium**

B.1. Analiza planu zarządzania kryzysowego na szczeblu województwa

B.2. Analiza prognozowania i ostrzegania przed klęskami żywiołowymi

B.3. Analiza wybranych sytuacji kryzysowych (powódź sztormowa 2009, powódź na Wiśle 2010, powódź opadowo-roztopowa 2011)

B.4. Zapoznanie się pracą centrów zarządzania kryzysowego na poziomie województwa i powiatu/gminy

**Wykaz literatury**

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Grocki R. 2012 Zarządzanie Kryzysowe – dobre praktyki. Difin SA

Ustrnul Z., Czekierda D., 2009 Atlas ekstremalnych zjawisk meteorologicznych oraz sytuacji synoptycznych w Polsce, IMGW, seria: Atlasy,

Lorenc H. i in. 2012 Klęski żywiołowe, a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju. projekt KLIMAT. T3., Warszawa 2012 Wibig J. i In. 2012. Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym. Spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej. projekt KLIMAT. T1.IMGW PIB, Warszawa 2012

Sztobryn M. i in. Działalność służb hydrologiczno-meteorologicznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Oddział Morski w Gdyni podczas powodzi sztormowej 13-15.10.2009. raport IMGW PIB.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Ustawy z zakresu zarządzania kryzysowego, klęskach i stanach nadzwyczajnych, itp.

**B. Literatura uzupełniająca**

W. Lidwa, W. Krzeszowski, W. Więcek, zarządzanie w sytuacjach kryzysowych. Warszawa 2010

J. Ziarko, J. Walas-trębacz, Podstawy zarządzania kryzysowego cz.1. Kraków 2010.

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**

Efekty w obszarze nauk przyrodniczych:

P1P\_W04, P1P\_W05,

**Wiedza**

K\_W12 - Opisuje organizację i podstawy prawne zarządzania kryzysowego w Polsce

|  |   |
|--|---|
| <p>P1P_U02, P1P_U03, P1P_K02, P1P_K03, P1P_K07</p> <p>Efekty dla kierunku Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód:</p> <p>K_W12, K_U12, 14, K_K07</p> | <p>K_W13, K_W15 - Definiuje zagrożenia naturalne będące przyczynami sytuacji kryzysowych</p> <p>K_14, K_W15 - Rozumie kolejność działań w systemie zarządzania kryzysowego</p> <p>K_W13, K_W14 - Rozumie podstawowe interakcje pomiędzy poszczególnymi komponentami zarządzania kryzysowego</p> <p>K_W15 - Zna w stopniu podstawowym i rozumie różnice pomiędzy klęskami żywiołowymi a antropogenicznymi</p> <p>K_W13, K_W15 - Ma podstawową wiedzę o powodziach i suszach i metodach zarządzania kryzysowego podczas ich wystąpienia</p> <p><b>Umiejętności</b></p> <p>K_U12 - Wskazuje odpowiednie przepisy prawa oraz organy administracji odpowiedzialne za zarządzanie kryzysowe</p> <p>K_U14 - Dokonuje analizy studium przypadku problemów zarządzania kryzysowego pod kątem oddziaływania na systemy: ekologiczny, społeczny oraz ekonomiczny,</p> <p>K_U15 - Rozróżnia cele, analizuje i ocenia nowoczesne strategie zarządzania kryzysowego</p> <p>K_U12, K_U14, K_U15 - potrafi posługiwać się terminologią z zakresu zarządzania kryzysowego w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury przedmiotu w języku polskim oraz ostrzeżeń i innych dokumentów wydawanych podczas zagrożenia klęskami żywiołowymi</p> <p>K_U14 - umie poprawnie wnioskować na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł,</p> <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_K08 - ma świadomość poziomu swoich kompetencji zawodowych i osobistych, rozumie potrzebę ich podnoszenia, a także aktualizuje i poszerza swoją wiedzę i umiejętności, zachowuje ostrożność/krytycyzm w wyrażaniu opinii</p> <p>K_K07 - Poprzez odgrywanie ról różnych grup interesariuszy, potrafi porozumiewać się ze specjalistami i niespecjalistami w sytuacjach kryzysowych</p> <p>K_K08 - potrafi odpowiednio wyznaczać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania a także samodzielnie i skutecznie organizuje swoją pracę i krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania</p> <p>K_K06 - jest odpowiedzialny za pracę własną oraz wykazuje gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie zrealizowane zadania</p> <p>K_K06, K_K08 - wykazuje odpowiedzialność za przygotowane przez siebie opinie i podejmowane decyzje</p> |
| <p><b>Kontakt</b></p> <p>msztobryn@o2.pl</p>   |   |