



**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>	
Biologia wód		13.9.0084	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Biologii i Ekologii Morza			
<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>			
prof. UG, dr hab. Waldemar Surosz; mgr Ligia Panasiak; mgr Agata Turowicz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		7 Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego Liczba punktów ECTS: 3 Łączna liczba godzin: 75 - udział w wykładach: 30 - udział w ćwiczeniach: 30 - udział w ćwiczeniach terenowych: 15 - Praca własna studenta Liczba punktów ECTS - 4 udział w konsultacjach: 5 godz, liczba godzin: 50 - studiowanie literatury,przygotowanie do egzaminu/zaliczenia, 35 - przygotowanie do ćwiczeń, kolokwium;10 godz. - przygotowanie do ćwiczeń terenowych	
Wykład, Ćw. laboratoryjne, Ćw. terenowe			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz., Ćw. terenowe: 15 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 zimowy			
<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>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład problemowy</li> <li>- ćwiczenia terenowe: zbiór materiałów w terenie, konserwacja i analiza materiałów</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>- zaliczenie ustne</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> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<p>Wykład: Opanowanie wiedzy w zakresie funkcjonowania ekosyste-mów wodnych. Student po potwierdzeniu realizacji efektów kształcenia uzyskuje ocenę wg kryteriów zawartych w Regula-minie Studiów UG.</p> <p>Ćwiczenia: student poprawnie definiuje podstawowe pojęcia z za-kresu specyfiki ekologicznej środowiska wodnego, potrafi roz-poznać i opisać formacje ekologiczne występujące w środowi-sku wodnym i ich zależności ze środowiskiem fizycznym</p>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	ćwiczenia terenowe: zbiór materiałów w terenie, konserwacja i analiza materiałów	Wykonywanie doświadczeń	Wykład problemowy
Wiedza			
K_W01			egzamin
Umiejętności			
K_U01	obserwacja studenta w trakcie zajęć terenowych		
K_U02	obserwacja studenta w trakcie zajęć terenowych	obserwacja studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. sporządzenie sprawozdania	
K_U15			
Kompetencje			
K_K05	obserwacja studenta w trakcie zajęć terenowych	obserwacja studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

ogólna wiedza biologiczna na poziomie szkoły średniej

**Cele kształcenia**

Wykład: Przekazanie podstawowych pojęć i terminów z zakresu biologii wód. Poznanie specyfiki ekologicznej środowiska wodnego oraz przystosowań organizmów żywych do tego środowiska.

Ćwiczenia: Przekazanie praktycznej umiejętności pracy w terenie (pobór, konserwacja, opis i właściwe przechowywanie próbek) oraz pracy w laboratorium biologicznym (przygotowanie preparatów i analiza biologiczna zebranego materiału).

**Treści programowe**

A. Problematyka wykładu

- A.1. Biologia i ekologia organizmów wodnych (odżywianie, rozmnażanie, osmoregulacja)
- A.2. Charakterystyka podstawowych formacji ekologicznych (plankton, bentos, nekton, neuston, pleuston)
- A.3. Specyfika warunków życia w wodzie (parametry fizyczne, chemiczne, edaficzne, biologiczne)
- A.4. Charakterystyka podstawowych typów zbiorników wodnych
- A.5. Przepływ energii i obieg materii w ekosystemach wodnych
- A.6. Produktywność ekosystemów wodnych
- A.7. Problemy współczesnej hydrobiologii: eutrofizacja, saprobizacja, acydyfikacja
- A.8. Porównanie funkcjonowania ekosystemów słodkowodnych, brackich i morskich

B. Problematyka ćwiczeń terenowych i laboratoryjnych.

- B.1. Umiejętność prawidłowego poboru próbek środowiskowych (dobór narzędzia połowowego, konserwacja, opis, właściwy transport i przechowywanie próbek)
- B.2. Poznanie podstawowych pojęć ekologicznych
- B.3. Poznanie organizmów roślinnych i zwierzęcych żyjących w środowisku wodnym
- B.4. Poznanie i opis formacji ekologicznych, ich składu gatunkowego i przystosowań
- B.5. Poznanie wzajemnych zależności organizmów i ich powiązań ze środowiskiem
- B.6. Poznanie właściwości środowiska wodnego, mających wpływ na funkcjonowanie ekosystemów wodnych

**Wykaz literatury**

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- Odum E., 1982, Podstawy ekologii, PWRiL, Warszawa
- Starmach K., Wróbel S., Pasternak K., 1976, Hydrobiologia. Limnologia, PWN, Warszawa
- Mikulski J. S., 1982, Biologia wód śródlądowych, PWN, Warszawa
- Pliński M., 1992, Hydrobiologia ogólna, skrypt Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
- Podbielkowski Z., Tomaszewicz H., 1979, Zarys hydrobotaniki, PWN, Warszawa
- Starmach K., 1973, Wody śródlądowe. Zarys hydrobiologii, skrypt Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
- Kajak Z., 1998, Hydrobiologia – Limnologia, PWN, Warszawa

Chojnacki J., 1998, Podstawy ekologii wód, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin

B. Literatura uzupełniająca

Thurman U., 1982, Zarys oceanologii, Wydawnictwo morskie, Gdańsk

Pliński M., 2008, Biologia organizmów morskich, wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk

Żmudziński L., Słownik hydrobiologiczny, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

<p><b>Kierunkowe efekty kształcenia</b></p> <p>K_W01 - P6U_W, P6S_WG K_U01, K-U02, - P6U_U , P6S_UW K_U15- P6S_UO , P6U_U , P6S_UU</p> <p>K_K05 - P6S_KO,</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>K_W01 zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawowe procesy i zjawiska biologiczne, a także analizuje ich wzajemne relacje i przebieg w odniesieniu do środowiska przyrodniczego oraz systemów społeczno-ekologicznych</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>K_U01 potrafi przeprowadzić podstawowe obserwacje procesów biologicznych i zjawisk zachodzących w hydrosferze oraz przeprowadzić podstawowe pomiary wybranych procesów oczyszczania wody w skali laboratoryjnej K_U02 potrafi wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze stosowane w hydrobiologii, z zachowaniem ustalonych procedur analitycznych, w zakresie badań środowiskowych w gospodarce wodnej, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego K_U15 potrafi poprzez rozwiązywanie w grupach zadanych sytuacji problemowych, odpowiednio wyznaczać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_K05 jest gotów do ponoszenia do odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępowania w stanach zagrożenia, zachowania ostrożności w laboratorium i w terenie, odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę</p>
	<p><b>Kontakt</b></p> <p>ocews@univ.gda.pl</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>	
Geodezja i kartografia		13.9.0095	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Pracownia Kartografii, Teledetekcji i Systemów Inf. Geograf.			
<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 specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr inż. Pavel Neytchev; dr Włodzimierz Golus; dr Wojciech Maślanka; dr Maciej Markowski; dr Jacek Barańczuk			
<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>		Forma aktywności:	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		udział w wykładach 15	
<b>Liczba godzin</b>		udział w ćwiczeniach: laboratoryjnych 15, terenowych 15	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz., Ćw. terenowe: 15 godz.		udział w egzaminie/zaliczeniu 6	
		udział w konsultacjach(kontakt oferowany) 20	
		Łączna liczba godzin: 71	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Praca własna studenta	
		Forma aktywności	
		przygotowanie do egzaminu/zaliczenia (studiowanie literatury) 17	
		zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.) 11	
		Łączna liczba godzin: 28	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Sumaryczny nakład pracy studenta: 99	
		Łączna liczba punktów ECTS: 3	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 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	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- ćwiczenia laboratoryjne: klasyczne i symulacyjne; praca indywidualna i w grupie – metoda projektów</li> <li>- ćwiczenia terenowe: klasyczne, pomiary w terenie z instrumentami geodezyjnymi; praca w grupie – metoda projektów</li> </ul>	<p><b>Formy zaliczenia</b></p> <p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•zaliczenie na ocenę pisemne z pytaniami (zadaniami) otwartymi i zamkniętymi</li> </ul> <p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•obecność na zajęciach</li> <li>•wykonanie pracy zaliczeniowej: przygotowanie projektów</li> </ul> <p>Ćwiczenia terenowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•obecność na zajęciach</li> <li>•wykonanie pracy zaliczeniowej: wykonanie pomiarów terenowych i opracowanie projektów</li> </ul> <p><b>Podstawowe kryteria oceny</b></p> <p>Wykład:</p> <p>Wymagana jest poprawna odpowiedź na min 51 % pytań (zadań) testowych.</p> <p>51% - 60% dostateczny 61% - 70% dost. plus 71% - 80% dobry 81% - 90% db. plus 91% - 100% bardzo dobry.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Obecność na ćwiczeniach.</p> <p>Poprawne wykonanie zadań praktycznych, zgodnie z ustalonymi wcześniej kryteriami.</p> <p>Terminowość ich oddawania.</p> <p>Po spełnieniu powyższych warunków za ocenę ostateczną przyjmuje się ocenę z kolokwium.</p> <p>Kolokwium: poprawna odpowiedź na min 51 % pytań (zadań) testowych.</p> <p>51% - 60% dostateczny 61% - 70% dost. plus 71% - 80% dobry 81% - 90% db. plus 91% - 100% bardzo dobry.</p> <p>Ćwiczenia terenowe:</p> <p>Wymagana obecność na ćwiczeniach. Opracowanie projektów realizowanych w grupach.</p> <p>Zaliczenie zadań i projektów – poprawnie dokonać wszystkie wymagane pomiary i obliczenia, wykreślić odpowiednią techniką graficzną. Przy wystawianiu indywidualnej oceny studenta brane są pod uwagę: ocena projektu grupowego, zaangażowanie w pracach przy jego urzeczywistnianiu, poprawność odpowiedzi na pytania sprawdzające wiedzę studenta na temat zagadnień, realizowanych podczas ćwiczeń terenowych.</p>
<p><b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b></p> <p>Test pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi i zamkniętymi. Ocena poprawności wykonanych zadań praktycznych oraz terminowości ich realizacji; test pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi i zamkniętymi. Obserwowanie pracy na zajęciach.</p>	
<p><b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b></p> <p><b>A. Wymagania formalne</b> brak</p>	

**B. Wymagania wstępne**

Wiedza z zakresu: matematyki na poziomie licealnym (działania algebraiczne na liczbach, geometria, funkcje trygonometryczne, układy współrzędnych na płaszczyźnie) oraz geografii na poziomie licealnym (teorie powstawania planety Ziemi i ukształtowanie jej skorupy, formy terenowe, mapy, poziomicę, skale, układ współrzędnych geograficznych).

Umiejętności: rozwiązywanie układów równań, rozpoznawanie form terenowych, posługiwanie się mapą.

**Cele kształcenia**

Zdobywanie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie geodezji i kartografii. Podczas zajęć studenci uczą się zasad wykonywania pomiarów potrzebnych do stworzenia planu sytuacyjnego, mapy topograficznej oraz profilów terenowych. Nabywają umiejętności stosowania różnych siatek kartograficznych, czytania mapy i przedstawiania zagospodarowania terenów na mapach różnej skali z zastosowaniem właściwych technik i metod kartograficznych.

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

A.1. Geodezja oraz kartografia - definicje, zadania i podziały. Współczesne rozumienie pojęć: mapa, topografia.

A.2. Podstawy jednolitości prac geodezyjno-kartograficznych w Polsce. Jednolity system miar, jednolity system odniesień przestrzennych, znormalizowane zasady prowadzenia prac geodezyjnych. Standardy techniczne. Zakres prac geodezyjnych. Ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.

A.3. Podstawowe układy współrzędnych na płaszczyźnie i w przestrzeni stosowane w geodezji i kartografii. Prawoskrętny układ współrzędnych prostokątnych płaskich. Układ współrzędnych biegunowych płaskich. Układ współrzędnych geograficznych. Układ współrzędnych geodezyjnych (geograficznych geodezyjnych; elipsoidalnych). Ortokartezjański geocentryczny układ współrzędnych przestrzennych.

A.4. Pomiary terenowe. Jednostki miar. Pomiary sytuacyjne (poziome) - pomiary liniowe; kąty poziome; instrumenty do pomiaru kątów; orientacja kierunków; wybrane zadania geodezyjne z rachunku współrzędnych. Pomiary wysokościowe (pionowe) - określenie pojęcia wysokości; niwelacja geometryczna; kąty pionowe; niwelacja trygonometryczna; bezpośrednie pomiary różnic wysokości za pomocą przyrządów zwisających; metody stereofotogrametryczne, wyznaczenie wysokości techniką satelitarną GPS.

A.5. Prace kameralne.

A.6. Kształt i wielkość Ziemi. Powierzchnie odniesienia. Odzworowania kartograficzne. Wiadomości z teorii odzworowań kartograficznych.

A.7. Państwowe systemy i układy odniesień przestrzennych stosowane w Polsce. Geodezyjne układy odniesienia ETRS89, PL-ETRF89 oraz PL-ETRF2000. Układy współrzędnych płaskich prostokątnych PL-LAEA, PL-LCC, PL-UTM, PL-1992, PL-2000. Układy wysokościowe PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH. Podział na arkusze. Klasyfikacja map geograficznych.

A.8. Elementy mapy geograficznej. Osnowa matematyczna (skala, odzworowanie, osnowa geodezyjna). Przedstawienie kartograficzne (obraz kartograficzny). Oznaczenia pomocnicze. Dane uzupełniające.

A.9. Mapy topograficzne. Elementy mapy topograficznej. Wykorzystanie map topograficznych.

A.10. Mapy tematyczne. Mapa zasadnicza kraju.

A.11. Kartograficzna metoda badań.

A.12. Fotogrametria – definicje i podział. Podstawy fotogrametrii stereoskopowej.

**B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych**

B.1. Podstawowe zadania z rachunku współrzędnych: układy współrzędnych prostokątnych płaskich i współrzędnych biegunowych płaskich oraz zależności między nimi; azymut topograficzny, czwartak; obliczanie: współrzędnych punktów w zamkniętym ciągu poligonowym; współrzędnych punktów za pomocą dokonania kąтового wcięcia w przód.

B.2. Obliczanie pola powierzchni metodą analityczną i graficzną.

B.3. Podział arkuszowy (sekcyjny): a) map topograficznych (w układach PL-UTM oraz PL-1992), b) mapy zasadniczej (w układzie PL-2000).

B.4. Pomiary na mapach topograficznych: określenie skali mapy różnymi sposobami; odczytywanie współrzędnych geograficznych i geodezyjnych punktów oraz ich wysokości; obliczanie azymutu topograficznego; obliczanie spadku stoku i zapisanie go trzema sposobami; tworzenie profilu rzeźby terenu; określenie średniej wysokości bezwzględnej terenu o zadanej powierzchni.

**C. Problematyka ćwiczeń terenowych**

C.1. Zajęcia praktyczne z instrumentami geodezyjnymi: teodolit (tachimetr) i niwelator.

C.2. Dokonanie kąтового wcięcia w przód w celu określania współrzędnych punktu niedostępnego.

C.3. Wykonanie i obliczanie zamkniętego ciągu niwelacyjnego.

**Wykaz literatury**

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- Neytchev P., 2018, Geodezja i kartografia dla kierunku Gospodarka Wodna i Ochrona Zasobów Wód – zbiór wykładów w postaci prezentacji multimedialnych (Wyd.2, popr. i uzup.), Pracownia Kartografii, Teledetekcji i SIG Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk. (nośnik elektroniczny, format prezentacji: pliki „pdf”);

- Jagielski A., 2005, Geodezja cz. I, Wyd. Geodpis, Kraków;
  - Jagielski A., 2007, Geodezja cz. II, Wyd. Geodpis, Kraków;
  - Pasławski J. (red.), 2010, Wprowadzenie do kartografii i topografii, Wydawnictwo Nowa Era Redakcja Kartograficzna, Wrocław;
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie Państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 14.11.2012 r., Nr 0, poz. 1247);
  - Ratajski L., 1989, Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej, PPWK, Warszawa-Wrocław.
- B. Literatura uzupełniająca
- Jagielski A., 2008, Rysunki geodezyjne z elementami topografii i kartografii, Wyd. Geodpis, Kraków.

Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza
<p>K_W04 - P6U_W, P6S_WG; K_U02 - P6U_U, P6S_UW; K_U07 - P6U_U, P6S_UW; K_U16 - P6S_UO, P6U_U; K_K05 - P6S_KO.</p>	<p>P6U_W - Zna i rozumie teorie, metody i techniki pozyskiwania danych, stosowane w geodezji i kartografii, pozwalające opisywać i badać złożone zależności występujące w gospodarce wodnej i ochronie zasobów wód zarówno w zakresie nauk przyrodniczych jak i społecznych, co pozwala na wykorzystanie podstawowych narzędzi statystycznych i informatycznych przy przetwarzaniu i interpretowaniu danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym, wyjaśniających relacje mające miejsce w systemach społeczno-ekologicznych. Treści programowe: A.1-A.12.</p> <p>P6S_WG - Ma świadomość, jakie jest znaczenie metod matematycznych i statystycznych w naukach przyrodniczych. W interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych opiera się na podstawach empirycznych, rozumiejąc znaczenie metod numerycznych i statystycznych stosowanych w geodezji i kartografii. Treści programowe: A.1-A.12.</p> <p>P6S_WG - Orientuje się w zasadach obsługi podstawowego sprzętu i urządzeń służących do pozyskiwania oraz przetwarzania informacji geograficznej stosowanych w geodezji i kartografii. Zna metody kartometryczne, za pomocą których, z map można uzyskać informację o obiegu wody w przyrodzie. Treści programowe: A.4-A.12.</p>
	Umiejętności
	<p>P6U_U - Stosując podstawowe techniki i narzędzia pomiarowe, jest w stanie wykonać podstawowe zadania z zakresu geodezji i kartometrii, celem wykorzystania ich wyników w analizie przestrzennego zróżnicowania procesów i zjawisk przyrodniczych związanych z gospodarką wodną i ochroną zasobów wód. Treści programowe: B.1-B.4; C.1-C.3.</p> <p>P6S_UW - Potrafi korzystać z literatury oraz innych dostępnych źródeł informacji, w tym z technologii informacyjnej, multimediów, zasobów Internetu i baz danych w zakresie problematyki geodezyjno-kartograficznej oraz dokonywać selekcji i krytycznej oceny informacji dotyczącej podstawowych zagadnień przyrodniczych związanych z gospodarką wodną i ochroną zasobów wód. Treści programowe: B.1-B.4; C.1-C.3.</p> <p>P6S_UO - Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując na siebie różne role. Treści programowe: B.1-B.4, C.1-C.3.</p> <p>P6U-U - Jest świadom potrzeby aktualizacji nabytej wiedzy, co pozwala mu planować i realizować własne uczenie się przez całe życie. Treści programowe: B.1-B.4, C.1-C.3.</p>
	Kompetencje społeczne (postawy)
	<p>P6S_KO - Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego. Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały dydaktyczne oraz bezpieczeństwo pracy własnej i innych. Treści programowe: B.1-B.4, C.1-C.3.</p>
Kontakt	
E-mail: neytchev@ug.edu.pl , tel. 58 5236523	

**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>	
Hydrofizyka		13.9.0094	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
<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	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Adam Krężel; dr Maciej Matciak; prof. UG, dr hab. Natalia Gorska; dr Jakub Idczak; dr Marcin Paszkuta; dr Jordan Badur			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		7	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 4	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 105	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 30	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 5	
		- udział w konsultacjach: 25	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 3	
		Łączna liczba godzin: 90	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 45	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 45	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 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>	
- Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków)		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Rozwiązywanie zadań		- Zaliczenie na ocenę	
- Wykonywanie doświadczeń		- Egzamin	
- Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Formy zaliczenia</b>	



- egzamin ustny
- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi
- egzamin pisemny testowy
- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru
- Wykład Część 1 Podstawy Fizyki:
  - końcowy egzamin pisemny: testowy
  - uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej: aktywności studenta na zajęciach; stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów.
- Ćwiczenia audytoryjne Część 1 Podstawy Fizyki:
  - kolokwium końcowe
  - uwzględnienie w ocenie końcowej ocen cząstkowych otrzymywanych z kolokwium przeprowadzonych w trakcie trwania semestru oraz oceny z kolokwium końcowego
  - uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej: aktywności studenta na zajęciach; stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów
- Ćwiczenia laboratoryjne Część 1 Podstawy Fizyki:
  - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru
  - ustalenie ocen cząstkowych za odpowiedzi ustne oraz pisemne sprawozdania z ćwiczeń realizowanych podczas zajęć laboratoryjnych
  - uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej: aktywności studenta na zajęciach; stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów
  
- Wykład Część 2 Zjawiska Fizyczne w hydrosferze
  - końcowy egzamin pisemny w razie niepowodzenia
  - poprawkowy egzamin ustny
- Ocena ostateczna: średnia z wyników egzaminów części I i II jeśli oba są pozytywne; w innym przypadku ocena niedostateczna
- kolokwium

#### **Podstawowe kryteria oceny**

Część 1 Podstawy fizyki:  
Wykład:  
- końcowy egzamin ustny  
- uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej:  
(i) aktywności studenta na zajęciach  
(ii) stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów  
Ćwiczenia:  
ćwiczenia audytoryjne:  
- kolokwium końcowe - uzyskanie minimum 51% punktów zgodnie z Regulaminem Studiów UG  
- uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej:  
(i) aktywności studenta na zajęciach  
(ii) stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów  
ćwiczenia laboratoryjne:  
- ustalenie oceny końcowej na podstawie ocen cząstkowych za sprawozdania z ćwiczeń realizowanych podczas zajęć laboratoryjnych (wszystkie sprawozdania muszą być zaliczone na pozytywną ocenę)  
- uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej:  
(i) aktywności studenta na zajęciach  
(ii) stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

zakładany efekt kształcenia	Rozwiązywanie zadań	Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków)	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykonywanie doświadczeń
<b>Wiedza</b>				
K_W01	egzamin	sprawozdania	egzamin	kolokwium
K_W04		sprawozdania	egzamin	
<b>Umiejętności</b>				
K_U01		sprawozdania		
K_U02		sprawozdania		
K_U07	egzamin	sprawozdania		kolokwium
K_U16		obserwacja pracy studenta w laboratorium		
<b>Kompetencje</b>				
K_K05		obserwacja pracy studenta w laboratorium		

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

Konieczna jest znajomość podstaw matematyki wyższej

**Cele kształcenia**

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami i procesami fizycznymi, prawami nimi rządzącymi oraz metodami ich badań.
2. Poznanie i zrozumienie podstawowych praw odpowiedzialnych za zjawiska fizyczne występujące w hydrosferze.
3. Przekazanie wiedzy i kształtowanie umiejętności niezbędnych do:
  - stosowania aparatu matematyki wyższej do opisu zjawisk fizycznych oraz interpretacji fizycznej otrzymanych rozwiązań matematycznych;
  - przeprowadzenia obserwacji przyrodniczych oraz zbierania danych, ich analizy i interpretacji.
4. Stworzenie podstaw dla efektywnego studiowania dalszych kursów np. Meteorologia i klimatologia, Hydraulika i hydromechanika, Hydrologia pobrażeży (Procesy i zjawiska hydrologiczne w strefie brzegowej), Podstawy teledetekcji środowiska.

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

A.1 Część 1 Podstawy Fizyki (15 godzin)

A.1.1 Ruch punktu materialnego: Charakterystyki ruchu. Ruch jednostajny przostoliniowy. Ruch niejednostajny przostoliniowy. Ruch na płaszczyźnie. Względność ruchu.

- A.1.2 Dynamika: Siła. I – III zasady dynamiki Newtona. Rodzaje sił w przyrodzie. Praca. Siły zachowawcze i niezachowawcze. Energia mechaniczna. Zasada zachowania energii.
- A.1.3 Drgania mechaniczne: Dynamika drgań (stan równowagi, zmiany energetyczne). Parametry opisujące drgania oscylatora. Drgania własne i wymuszone. Zjawiska rezonansowe.
- A.1.4 Fale: Definicja fali. Klasyfikacja fal. Parametry charakteryzujące falę. Zjawiska falowe.
- A. 1.5 Termodynamika: Podstawowe pojęcia. Główne zasady termodynamiki.

#### A.2 Część 2 Zjawiska Fizyczne w hydrosferze (15 godzin)

- A.2.1. Siły działające na masy wodne oceanu, rodzaje ruchu mas wodnych.
- A.2.2 Woda morska, jej struktura molekularna i właściwości fizyczne.
- A.2.3. Dopływ energii słonecznej i oddziaływanie światła ze środowiskiem wodnym.
- A.2.4. Wymiana molekularna i turbulentna masy, ciepła i pędu w zbiornikach wodnych.

#### B. Problematyka ćwiczeń / konwersatorium / laboratorium

##### B.1 Część 1 Podstawy Fizyki (15 godzin)

Ćwiczenia rachunkowe dotyczyć będą wszystkich tematów wymienionych w punkcie A.1 Część 1 Podstawy Fizyki

##### B.2 Część 2 Zjawiska Fizyczne w Hydrosferze (15 godzin)

- B.2.1 Promieniowanie słoneczne jako podstawowe źródło energii, rola promieniowania w wymianie energii w zbiornikach wodnych (w oparciu o prawa promieniowania ciała doskonale czarnego),
- B.2.2 Woda morska, jej struktura molekularna i właściwości fizyczne,
- B.2.3 Elementy termodynamiki (równanie stanu),
- B.2.4 Elementy hydrooptyki,
- B.2.5 Dopływ energii słonecznej i oddziaływanie światła ze środowiskiem wodnym.
- B.2.6 Wymiana molekularna i turbulentna masy, ciepła i pędu w zbiornikach wodnych.

##### B3. Laboratorium (15 godzin):

- B.3.1 Pomiary laboratoryjne i ich dokładność. Statystyczna obróbka danych.
- B.3.2 Ćwiczenia laboratoryjne dotyczyć będą wszystkich tematów wymienionych w punkcie A.

### Wykaz literatury

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

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

Do części 1: Podstawy Fizyki

- Halliday D., Resnick R., Walker J., 2007. Podstawy fizyki - tom 1. Mechanika, PWN, Warszawa.
- Halliday D., Resnick R., Walker J., 2007. Podstawy fizyki - tom 2. Mechanika, drgania i fale, termodynamika, PWN, Warszawa.
- Halliday D., Resnick R., Walker J., 2007. Podstawy fizyki - tom 3. Elektryczność i magnetyzm. PWN, Warszawa.
- Halliday D., Resnick R., Walker J., 2007. Podstawy fizyki - tom 4. Fale elektromagnetyczne, optyka i teoria względności, PWN, Warszawa.
- Halliday D., Resnick R., Walker J., 2007. Podstawy fizyki - tom 5. Fizyka współczesna, PWN, Warszawa.
- Massel S.R., 2010. Procesy hydrodynamiczne w ekosystemach morskich. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Orear J., 2008. Fizyka, tomy 1, 2., WNT, Warszawa.

##### A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Do części 1: Podstawy Fizyki

Poszczególne rozdziały w pozycjach 1 – 7 z punktu A.1

Do części 2: Zjawiska Fizyczne w Hydrosferze

Dera J., 2003. Fizyka morza, PWN, Warszawa.

##### B. Literatura uzupełniająca

Do części 1: Podstawy Fizyki

- Walker J., 2011, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa.
- Hewitt P.G., 2010. Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa.
- Resnick R., Halliday D., 1999. Fizyka (części 1, 2), PWN, Warszawa.
- Born M., Wolf E., 1988. Principles of Optics. Pergamon Press, London.

### Kierunkowe efekty kształcenia

P6U\_W: P6S\_WG - K\_W01, K\_W04  
 P6U\_U: P6S\_UW - K\_U01, K\_U02, K\_U07;  
 P6S\_UO: P6U\_U, P6S\_UU - K\_U16  
 P6U\_K: P6S\_KO - K\_K05

### Wiedza

K\_W01 - Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawowe procesy i zjawiska fizyczne w środowisku wodnym (dot. treści merytorycznych - pkt. A1, B1 i B3)  
 K\_W04 - Zna podstawowe narzędzia statystyczne pozwalające na interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów zaobserwowanych podczas doświadczeń laboratoryjnych (dot. treści merytorycznych - pkt. B3)

### Umiejętności

K\_U01 - Potrafi w laboratorium przeprowadzić podstawowe obserwacje procesów i zjawisk fizycznych (dot. treści merytorycznych - pkt. B3)  
 K\_U02 - Potrafi wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia

badawcze, z zachowaniem ustalonych procedur analitycznych, w zakresie badań środowiskowych w gospodarce wodnej

K\_U07 - Potrafi korzystać z literatury oraz innych dostępnych źródeł informacji z dziedziny fizyki i dokonywać selekcji i krytycznej oceny informacji (dot. treści merytorycznych - pkt. A1, B1 i B3)

K\_U16 - wykazać kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej, przyjmując na siebie różne role

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

K\_K05 - Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy i zachowania ostrożności w laboratorium oraz za powierzony sprzęt i aparaturę (dot. treści merytorycznych - pkt. B3)

#### **Kontakt**

oceak@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>	
Język angielski		9.0.4156	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Studium Języków Obcych			
<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>			
mgr Violetta Dużyńska; mgr Paweł Kwiatkowski; mgr Beata Pawłowska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		8 Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego Liczba punktów ECTS: 2 Łączna liczba godzin: 79 - udział w ćwiczeniach: 60 - udział w egzaminie/zaliczeniu: 4 - udział w konsultacjach: 15 Praca własna studenta Liczba punktów ECTS: 1 łączna liczba godzin: 40 - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 15 - zajęcia o charakterze praktycznym: 30	
Lektorat			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Lektorat: 120 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		- polski w wymiarze 20.00% - angielski w wymiarze 80.00%	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza tekstów z dyskusją</li> <li>- Dyskusja</li> <li>- Praca w grupach</li> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- prezentacje samodzielnie opracowane przez studentów</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 ustny</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>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach, zaliczenie wszystkich testów, prac domowych i prezentacji, oraz zdanie egzaminu	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
ukończenie kursu języka angielskiego na poziomie średniozaawansowanym.			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			

znajomość języka angielskiego na poziomie średniozaawansowanym.

**Cele kształcenia**

Rozwijanie umiejętności językowych dla swobodnego posługiwania się językiem angielskim w zakresie studio oceanograficznych obejmujących:  
- opanowanie podstawowych pojęć i terminologii oceanograficznej w języku angielskim  
- rozumienie tekstów naukowych w języku angielskim

**Treści programowe**

I. Bodies of water and bodies of land  
- “the” with geographical features  
-vocabulary related to a map  
II. Origin of water on Earth (theories)  
III. Water Cycle  
IV. Water Distribution : saline water vs fresh water  
-Earth as “water planet”  
-economic versus physical scarcity of fresh water  
V. Sources of freshwater:  
-surface water  
-groundwater- aquifers  
-frozen water  
-water treatment  
-desalination  
VI. Water uses:  
- agricultural (irrigation)  
-increasing water scarcity  
-industrial  
-domestic  
-recreation  
VII. Earth Spheres:  
-atmosphere  
-geosphere  
-biosphere: classification of biomes – aquatic biomes: freshwater regions(ponds and lakes, streams and rivers) and marine regions:(oceans, coral reefs, estuaries) - characteristic features  
-hydrosphere: how oceans influence climate on Earth:  
a) surface currents  
b) the Great Conveyor Belt  
VIII. Water stress:  
-population growth  
-urbanization  
-climate change  
-depletion of aquifers  
-pollution  
IX. Issues affecting marine fisheries:  
-marine ecosystems and fisheries  
-overfishing  
-incidental catch/bycatch  
-fisheries management  
X. Water conservation:  
-domestic, agricultural, industrial  
-Earth Water Day  
  
GRAMMAR:  
I. Nouns: singular and (irregular) plural  
II. Articles ( with geographical names)  
III. Revision of tenses  
IV. Adjectives versus adverbs  
V. Word formation  
VI. Questions: revision  
V. Modal verbs  
VI. Conditionals: I and II  
VII. Passive Voice

**Wykaz literatury**

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. "Academic Encounters. The Natural World." Jennifer Wharton. Wyd. Cambridge University Press.
2. Trujillo A.P., Thurman H.V. 2010, Essentials of Oceanography . Pearson/Prentice Hall
3. Leckie R. M., Yuretich R.2003, Investigating the Ocean – An Interactive Guide to Science of Oceanography. MacGraw-Hill
4. Evans V. 2002. CPE Use of English 1. Express Publishing
5. Douglas N. 2009, Reading Explorer . HEINLE/Cengage Learning
6. McCarthy M., O'Dell F., 2011. Academic Vocabulary in Use. Cambridge University Press
7. Wharton J. 2009. Academic Encounters: The Natural World. Cambridge University Press
8. Murphy R., Smalzer W.R. 2009. Grammar in Use Intermediate. Cambridge University Press
9. Bland K.S.2007. Grammar Sense. Oxford University Press
- 10 .Armer T. 2011. Cambridge English for Scientists. Cambridge

**B. Literatura uzupełniająca**

1. Internet, <http://www.britannica.com/>
2. Internet, <http://www.sciencedaily.com>
3. Internet, <http://www.onrglobal.navy.mil/focus/ocean>
4. wybrane artykuły, filmy, wykłady z dziedziny oceanografii  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Water>  
<http://www.thewaterpage.com/>  
<http://pmm.nasa.gov/education/lesson-plans/freshwater-availability-speakers-toolkit>  
<http://www.globalissues.org/article/601/water-and-development#Thescaleofthewaterproblem>  
<http://water.usgs.gov/edu/earthgwaquifer.html>

**Kierunkowe efekty kształcenia**

K\_U14 posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Języków

**Wiedza**

**Umiejętności**

- IM\_1A\_U12\_1 analizuje, porównuje i ocenia w języku angielskim rozmaite procesy zachodzące w środowisku wodnym (A1-6,B1)
- IM\_1A\_U12\_1 formułuje w języku angielskim proste wnioski i prognozy na podstawie dostępnej mu wiedzy (A1-6, B1)
- IM\_1A\_U12\_1 opisuje w języku angielskim różne zagadnienia dotyczące zasobów morskich, również w formie prezentacji (A 1-6,B1)
- IM\_1A\_U12\_1 proponuje w języku angielskim rozwiązanie problemów związanych z wykorzystaniem zasobów morskich (A1-6, B1)

**P6S\_UK Potrafi**

- komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii
- brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich
- posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Języków

**Kompetencje społeczne (postawy)**

**Kontakt**

viduzynska@wp.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>	
Matematyka z statystyką		13.9.0091	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Meteorologii i Klimatologii			
<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>			
prof. dr hab. Mirosław Miętus; dr Marcin Paszkuta; dr Michał Marosz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		8 udział w wykładach 45 h; udział w ćwiczeniach 60 h; udział w egzaminie i zaliczeniu 5 h; udział w konsultacjach (kontakt oferowany) 10h; razem: 120h, ECTS: 4 przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury) 50 h; zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć) 50 h; razem: 100h, ECTS: 4	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 45 godz., Ćw. audytoryjne: 60 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 zimowy			
<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>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykład problemowy</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na prawach egzaminu</li> <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>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład: Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG Ćwiczenia: Średnia arytmetyczna z ocen z zaliczonych wszystkich kolokwium cząstkowych	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			



zakładany efekt kształcenia	Rozwiązywanie zadań	Wykład problemowy
	Wiedza	
K_W02	zaliczenie na ocenę	egzamin
K_W04	zaliczenie na ocenę	egzamin
	Umiejętności	
K_U08	kolokwium	zaliczenie na prawach egzaminu
	Kompetencje	
K_K03	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Wykład: Uzyskanie wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych w dalszym procesie kształcenia na kierunku Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód. Wykłady dostarczą podstawowej wiedzy z zakresu matematyki wyższej oraz podstaw statystyki opisowej 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 obliczania pochodnych i całek funkcji jednej i wielu zmiennych; badania przebiegu funkcji; dostrzeganie, interpretowanie i wykorzystywanie związków i zależności funkcyjnych wyrażonych za pomocą wzo-rów, wykresów, diagramów, schematów, tabel; stosowania zdobytej wiedzy, zarówno do rozwiązywania zagadnień teore-tycznych jak i zagadnień praktycznych, w innych dziedzinach np. w fizyce; wykorzystywanie metod numerycznych do roz-wiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego. Opanowanie podstawowych informacji algebry oraz teorii pola.

Umiejętność wyznaczenia podstawowych wielkości z zakresu statystyki opisowej i ich interpretacji. Wyznaczenie przedzia-łów ufności podstawowych elementów, określenie minimalnej liczebności próby, określenie zależności pomiędzy dwoma zmiennymi za pomocą korelacji i regresji liniowej oraz istotności statystycznej relacji

**Treści programowe**

A. Problematyka wykładu

- A.1. Podstawowe funkcje jednej i wielu zmiennych oraz ich właściwości.
- A.2. Granica funkcji.
- A.3. Ekstremum funkcji.
- A.4. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego.
- A.5. Liczby zespolone.
- A.6. Elementy geometrii analitycznej.
- A.7. Elementy rachunku macierzowego.
- A.8. Podstawy teorii pola. Problematyka wykładu
- A.9. Badanie statystyczne – podstawy teoretyczne
- A.10. Prezentacja wyników obserwacji statystycznej
- A.11. Szeregi statystyczne
- A.12. Analiza struktury zbiorowości
- A.13. Miary tendencji centralnej i dyspersji (klasyczne i pozycyjne)
- A.14. Analiza współzależności – miary korelacji (dla zmiennych ilościowych i jakościowych)
- A.15. Modele regresyjne
- A.16. Analiza szeregów czasowych – trend, wskaźniki dynamiki, wahania sezonowe.

B. Problematyka ćwiczeń

- B.1. Granica funkcji jednej zmiennej, warunki istnienia granicy, ciągłość funkcji jednej zmiennej, asymptoty funkcji jednej zmiennej.
- B.2. Pochodna funkcji jednej zmiennej, sens geometryczny, sens fizyczny, działania na pochodnych.
- B.3. Funkcje wielu zmiennych, pochodne wyższych rzędów.
- B.4. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, pochodna kierunkowa.
- B.5. Istnienie pochodnej a ciągłość i różniczkowalność, warunki monotoniczności.
- B.6. Ekstrema funkcji, funkcje wypukłe.
- B.7. Całka nieoznaczona, rachunek całkowy, pojęcie funkcji pierwotnej, podstawowe reguły obliczania całek.
- B.8. Całkowanie funkcji wymiernych, przykłady obliczania całek nieoznaczonych, całkowanie funkcji trygonometrycz-nych, wzór rekurencyjny.
- B.9. Całka oznaczona, definicje i przykłady, sens geometryczny i fizyczny całki.
- B.10. Liczby zespolone, interpretacja geometryczna.

- B.11. Podstawowe określenia, działania na macierzach.
- B.12. Wyznaczniki, własności.
- B.13. Wektory, dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie wektora przez liczbę, kombinacja liniowa wektorów, rozkład wektora na składowe, wersory, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany.
- B.14. Pola, pole wektorowe, pole skalarne, operacje na polach: gradient, dywergencja.
- B.15. Szeregi szczegółowe i rozdzielcze, miary położenia, dyspersji, skośności i spłaszczenia, graficzne techniki pre-zentacji danych
- B.16. Analiza współzależności i korelacji
- B.17. Regresja i funkcja trendu
- B.18. Prawdopodobieństwo – wprowadzenie.

## Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Włodarski W., Krysicki L., 2006. Analiza matematyczna w zadaniach, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa

Makać W., Urbanek-Krzysztofiak D., 2004. Metody opisu statystycznego. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.

B. Literatura uzupełniająca

Fichtenholz G.M., 2007. Rachunek różniczkowy i całkowy, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa

Krysicki w., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., 1986. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach.

Cz. II. Statystyka matematyczna, PWN, 328pp.

## Kierunkowe efekty kształcenia

K\_W02, K\_W04, - P6U\_W , P6S\_WG

K\_U08, - P6U\_U , P6S\_UW

K\_K03 -P6S\_KK

## Wiedza

W\_1 [K\_W02] Zna znaczenie wiedzy z zakresu matematyki pozwalającej na zrozumienie procesów i zjawisk zachodzących w wodzie (treści programowe A.1-16)

W\_2 [K\_W04] Zna podstawowe narzędzia statystyczne pozwalające na opisywanie i interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów (treści programowe A.1-16)

## Umiejętności

U\_1 [K\_U08] Umie posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku (treści programowe B.1-18)

## Kompetencje społeczne (postawy)

K\_1 [K\_K03] Systematycznie dokształcać się i doskonalić zawodowo, poszerzać swoją wiedzę i umiejętności, rozumie ograniczenia własnej wiedzy w kontekście postępu cywilizacyjnego oraz uznaje autorytety w środowisku zawodowym i otoczeniu naukowym (treści programowe B.1-18)

## Kontakt

mietus@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>	
Mikrobiologia		13.0.0295	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Biotechnologii Morskiej			
<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	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Anna Toruńska Sitarz			
<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>		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 75	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 5	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 45	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 15	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 30	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 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>	
- Dyskusja		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Projektowanie doświadczeń		Zaliczenie na ocenę	
- Wykonywanie doświadczeń		<b>Formy zaliczenia</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		- zaliczenie pisemne na ocenę z pytaniami otwartymi	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

Wykład - pozytywna ocena z zaliczenia to min. 51% możliwych do uzyskania punktów z zaliczenia pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego podczas zajęć, zgodnie z Regulaminem Studiów UG.  
Ćwiczenia - Ocena będzie średnią ocen cząstkowych (wejściówek) (80%), sprawozdań (10%) i aktywności na zajęciach (10%). Uzyskanie minimum 51% liczby punktów zgodnie z Regulaminem Studiów UG.

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

zakładany efekt kształcenia	Dyskusja	Projektowanie doświadczeń	Wykonywanie doświadczeń	Wykład z prezentacją multimedialną
Wiedza				
K_W01				zaliczenie na ocenę z pytaniami otwartymi
Umiejętności				
K_U01, K_U02		obserwacja pracy na zajęciach, wykonanie pracy zaliczeniowej, oceny cząstkowe	obserwacja pracy na zajęciach, wykonanie pracy zaliczeniowej, oceny cząstkowe	
Kompetencje				
K_K05		obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu biologii  
Umiejętność posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym

**B. Wymagania wstępne**

Brak

**Cele kształcenia**

Wykład: Poznanie poszczególnych grup mikroorganizmów, natury ich oddziaływań z innymi organizmami oraz roli w procesach zachodzących w środowisku wodnym.

Ćwiczenia: Poznanie podstawowych zasad pracy w laboratorium mikrobiologicznym, metod i technik mikrobiologicznych; podstaw izolacji, hodowli, identyfikacji mikroorganizmów.

**Treści programowe**

- A. Problematyka wykładu
- A.1. Budowa i różnorodność mikroorganizmów wodnych.
  - A.2. Mechanizmy regulujące liczebność i biomasę mikroorganizmów.
  - A.3. Rola mikroorganizmów w funkcjonowaniu środowisk wodnych.
  - A.4. Metody stosowane w badaniach mikrobiologicznych.
- B. Problematyka laboratorium.
- B.1. Podstawowe zasady pracy w laboratorium mikrobiologicznym.
  - B.2. Metody izolacji i hodowli drobnoustrojów
  - B.3. Identyfikacja drobnoustrojów w oparciu o metody klasyczne i nowoczesne.
  - B.4. Analiza ilościowa mikroorganizmów wodnych.
  - B.5. Analiza mikrobiologiczna wody.

**Wykaz literatury**

- A. Literatura wymagana
- A.1. wykorzystywana podczas zajęć: Błaszczyk M.K., Mikrobiologia środowisk. 2010. PWN, Warszawa.
  - A.2. studiowana samodzielnie przez studenta: Schlegel H.G., Mikrobiologia ogólna. 2000, PWN, Warszawa
- B. Literatura uzupełniająca
- B.1. Błaszczyk M.K., Mikroorganizmy w ochronie środowiska. 2007. PWN, Warszawa

**Kierunkowe efekty kształcenia**

K\_W01, - P6U\_W , P6S\_WG  
K\_U01, K\_U02, - P6U\_U , P6S\_UW

**Wiedza**

W\_1 [K\_W01] Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawowe procesy i zjawiska zachodzące w środowisku wodnym przy udziale mikroorganizmów, a także

K_K05 - P6S_KO	<p>analizuje ich relacje i przebieg w odniesieniu do całego środowiska przyrodniczego oraz systemów społeczno-ekologicznych (treści programowe: A.1.-A.3.)</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>U_1 [K_U02] Student potrafi przeprowadzić podstawowe obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w hydrosferze oraz przeprowadzić podstawowe pomiary wybranych procesów oczyszczania wody w skali laboratoryjnej (treści programowe: A.4., B.5.)</p> <p>U_2 [K_U02] Student potrafi wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze stosowane w mikrobiologii, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego (treści programowe: B.1.-B.4.)</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_1 [K_K05] ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępowania w stanach zagrożenia, zachowania ostrożności w laboratorium i w terenie, odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę (B.1.-B.5.)</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>anna.torunska@ug.edu.pl</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>	
Ochrona przyrody		13.9.0098	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich			
<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>			
prof. UG, dr hab. Urszula Janas; dr Halina Kendzierska; dr Tomasz Zarzycki			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład, Ćw. audytoryjne		zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 1,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 40	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 15	
Wykład: 15 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz.		- udział w ćwiczeniach: 15	
		- udział w zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 9	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 10	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 10	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 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>- Dyskusja</li> <li>- Praca w grupach</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny</li> <li>- wycieczka terenowa</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		Zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi	
		Wykonanie pracy zaliczeniowej i prezentacja wyników	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Zaliczenia zgodne z programami procentowymi określonymi w regulaminie studiów w Uniwersytecie Gdańskim.	
		Wykład: ocena końcowa jest ustalana na podstawie ocen cząstkowych z prac na zajęciach i zaliczenia	
		Ćwiczenia: wykonanie projektu i prezentacja	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny	Metoda problemowa, studium przypadku
	Wiedza	
K_W03	zaliczenie	projekt
K_W05	zaliczenie	projekt
	Umiejętności	
K_U03		projekt, obserwacja pracy na zajęciach
K_U16		obserwacja pracy na zajęciach
	Kompetencje	
_K		
_K		

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Zapoznanie studentów z zagadnieniami ochrony przyrody: wartością zachowania równowagi w ekosystemach wodnych, zagrożeniami i sposobami ochrony

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

A.1. Wartości płynące z zachowania lub/i odtworzenia równowagi w ekosystemach wodnych: jeziorach, rzekach i w M. Bał-tyckim; omówienie wybranych obszarów wodnych najbardziej wartościowych pod względem biologicznym;

A.2. Gatunki rzadkie, zagrożone, gatunki kluczowe, gatunki chronione;

A.3. Zagrożenia dla różnorodności biologicznej ekosystemów wodnych m. in.: przekształcenia siedlisk, niszczenie i fragmentacja siedlisk, gatunki obce, eutrofizacja, zmiany globalne;

A.4. Formy ochrony przyrody: ochrona konserwatorska i czynna, systemy obszarów chronionych, regulacje krajowe, umowy międzynarodowe dotyczące ochrony przyrody ekosystemów wodnych;

**B. Problematyka ćwiczeń**

B.1. Wykonanie projektów np. planów ochrony wybranego obszaru, plan komunikacji społecznej zagadnień związanych z ochroną przyrody.

B.2. Wycieczka terenowa - np. Zalew Wiślany i Żuławy Wiślane lub strefa przybrzeżna w rejonie rezerwatu przyrody Kępa Redłowska, rezerwat przyrody Ptasi Raj,

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

Gaston K.J., Spicer J. I., 2008. Biodiversity: An Introduction. 6th Edition. Blackwell Publishing.

Głowaciński Z., 2001, Polska czerwona księga zwierząt – kręgowce, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa

Strzałko J., Mossor-Pietruszewska T., 1999, Kompendium wiedzy o ekologii, PWN

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, <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/poradnik.php#1>

Pullin A.S., 2012, Biologiczne podstawy ochrony przyrody, PWN

Symonides E., 2014, Ochrona przyrody, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego

**A.2. studiowana samodzielnie przez studenta**

Bańkowska A., Sikora A., Kompendium wiedzy - ekosystemy wodne, Materiały opracowane przez Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła” Filia w Warszawie przy finansowym wsparciu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, rozdziały 1-4, dostępne w internecie.

[www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)

[www.natura2000.gdos.gov.pl](http://www.natura2000.gdos.gov.pl)

Zarzycki T., Janas U., Łądkowska H., 2007, Values of, and threats to, marine and coastal habitats in the southern Baltic, MarBEF Newsletter 6 No 6, Promoting marine values: 17-18.

**Kierunkowe efekty kształcenia**

K\_W03, K\_W05 - P6U\_W , P6S\_WG

K\_U03- P6U\_U , P6S\_UW

K\_U16- P6S\_UO , P6U\_U , P6S\_UU

**Wiedza**

K\_W03 zna i rozumie organizację i podstawy prawne ochrony przyrody: A2, A4.

K\_W05 zna i rozumie założenia ekosystemowego podejścia do zarządzania

środowiskiem, a także kierunki rozwoju w zakresie stosowanych rozwiązań i badań

naukowych służące ochronie przyrody: A1, A3.

**Umiejętności**

K\_U03 potrafi obserwować i opisywać zmiany zachodzące w gospodarce wodnej oraz przeprowadzić krytyczną analizę (studium przypadku problemów gospodarki wodnej i ochrony zasobów wód na obszarach chronionych): B1, B2.

K\_U16 potrafi wykazać kreatywność w pracy zespołowej, przyjmując na siebie różne role, w tym funkcję kierowniczą: B1.

**Kompetencje społeczne (postawy)****Kontakt**

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>	
Podstawy hydrogeologii		13.9.0096	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geologii Morza			
<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 specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Leszek Łęczyński			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 67	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 30 godzin	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30 godzin	
		- udział w zaliczeniu: 2 godziny	
		- udział w konsultacjach: 5 godzin	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25 godzin	
		- przygotowanie do zaliczenia: 10 godzin	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 15 godzin	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 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>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin ustny	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- zaliczenie pisemne na ocenę -TEST	
		ćwiczenia-dwa kolokwia	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

Wykład  
Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za zaliczenie pisemne zgodnie z Regulaminem Studiów UG  
Ćwiczenia  
Średnia arytmetyczna z ocen z zaliczonych obu kolokwium częściowych, uzyskane punkty przeliczane są na oceny zgodnie z regulaminem Studiów UG

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
K_W01	egzamin
K_W02	egzamin
K_W04	egzamin
	Umiejętności
K_U03	obserwacja pracy na zajęciach
K_U07	obserwacja pracy na zajęciach
K_U24	obserwacja pracy na zajęciach
	Kompetencje
K_K01	
K_K05	

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Uzyskanie wiedzy o warunkach formowania się zbiorowisk wód podziemnych i podziemnym obiegu wód oraz o potencjalnych źródłach zanieczyszczeń i sposobach ochrony tych wód. Analiza jakości zasobów wodnych. Planowanie i prognozowanie zagrożeń wód podziemnych i ich zasobów

**Treści programowe**

## A. Problematyka wykładu

A.1. Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu geologii.

A.2. Pojęcia hydrogeologiczne.

A.3. Geneza i klasyfikacja wód podziemnych.

A.4. Podstawowe własności hydrogeologiczne skał.

A.5. Wody strefy aeracji.

A.6. Wody strefy saturacji.

A.7. Podstawowe prawa ruchu wód podziemnych

A.8. Chemizm wód podziemnych.

A.9. Wody mineralne i lecznicze.

A.10. Badania hydrogeologiczne i opracowanie ich wyników.

A.11. Metody ochrony ujęć wód podziemnych.

A.11 Zagadnienia prawne

## B. Problematyka ćwiczeń

B1. Wprowadzenie do analizy map i przekrojów geologicznych.

B.2 Przekrój hydrogeologiczny.

B.3 Mapa hydroizohips i hydroizobat.

B.4 Oznaczanie współczynnika filtracji.

B.5 Analiza składu chemicznego wód podziemnych.

B.6 Wyznaczanie stref ochronnych ujęć wód podziemnych.

**Wykaz literatury**

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Chełmicki W., 2002, Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. Wyd. Nauk PWN, Warszawa

Macioszczyk A., Dobrzyński, 2003. Hydrogeochemia wód podziemnych strefy aktywnej wymiany. PWN, Warszawa  
 Paczyński B, Sadurski A. (red.), 2007, Hydrogeologia regionalna Polski, PIG, Warszawa.  
 Pazdro Z., Kozerski B., 1989. Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geol., Warszawa.  
 Poradnik hydrogeologa – red. Turek S, 1971, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa  
 Kleczkowski, A. S., (red.), 1984, Ochrona wód podziemnych, Wyd. Geol., Warszawa

## A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Kozerski B.(red), 2007, Gdański system wodonośny, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.  
 Słownik hydrogeologiczny – red. Kleczkowski A., Rózkowski A., 1997, Wydawnictwo TRIO.  
 Ustawa, Prawo wodne. z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. 2001.115.1229)

## B. Literatura uzupełniająca

Tomiałojć L., Drabiński A. (red), 2005, Środowiskowe aspekty gospodarki wodnej, KOP PAN, Wrocław.  
 Pleczyński J., 1981. Odnawialność zasobów wód podziemnych. Wyd. Geol., Warszawa.

Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza
K_W01, K_W02, K_W04 - P6U_W , P6S_WG K_U03 , K_U07- P6U_U , P6S_UW K_U24 K_K01- P6U_K ,P6S_KR K_K05 -P6S_KO	(K_W01) Charakteryzuje własności fizyczne i hydrogeologiczne wód podziemnych oraz metody ich ochrony . (K_W02, K_W04) Opisuje metody i techniki stosowane w analizie środowiska hydrogeologicznego i chemizmu wód podziemnych oraz ruchu wód podziemnych .
	<b>Umiejętności</b> (K_U03) Planuje i wykonuje proste zadania kartografii hydrogeologicznej dotyczące zasobów wodnych oraz oceny jakości wód podziemnych pod nadzorem i samodzielnie; (K_U07) Ocenia wpływ planowanych inwestycji na wartość i jakość zasobów wód podziemnych ; (K_U24) Proponuje i ocenia warianty rozwiązań służących ochronie i odtworzeniu zasobów wodnych, rozpoznaje ich słabe i mocne strony, a także szanse i zagrożenia.
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> (K_K05) Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie wartości i ochrony zasobów wód podziemnych oraz ciągłą potrzebę rozwoju osobistego. (K_K01) Potrafi współdziałać i pracować zespołowo, przyjmując w grupie różne role.
<b>Kontakt</b> ocell@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>	
Podstawy prawne w ochronie środowiska i gospodarce wodnej		13.9.0097	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Prawa Morskiego			
<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	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Dorota Pyć; dr Justyna Nawrot			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>		Liczba punktów ECTS: 2	
Wykład: 30 godz.		udział w wykładach: 30 godzin	
		praca własna studenta: 35 godzin	
		w tym:	
		przygotowywanie się do zaliczenia - 20 godzin	
		studiowanie literatury - 15 godzin	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 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 problemowy		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- zaliczenie pisemne w formie testu	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		bardzo dobry (5,0) – 91% i więcej	
		dobry plus (4,5) – 81%-90%	
		dobry (4,0) – 71%-80%	
		dostateczny plus (3,5) – 61%-70%	
		dostateczny (3,0) – 51%-60%	
		niedostateczny (2,0) – 50 % i mniej	
		przy czym wartość procentowa określa procent wiedzy w danej dziedzinie	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Wykład problemowy	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza	
K_W03	obserwacja pracy na zajęciach, zaliczenie pisemne końcowe	obserwacja pracy na zajęciach, zaliczenie pisemne końcowe
	Umiejętności	
K_U02	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji
K_U04	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji
	Kompetencje	
K_K04	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Brak wymogów formalnych

**B. Wymagania wstępne**

Brak wymogów wstępnych

**Cele kształcenia**

Celem przedmiotu jest poznanie przez studenta podstaw prawa ochrony środowiska oraz prawa wodnego w zakresie podmiotowym i przedmiotowym, a także zasad, źródeł i instytucji tego prawa. W szczególności celem przedmiotu jest poznanie przez studenta podstaw prawnych gospodarki wodnej i związków instytucjonalnych w systemie zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi.

**Treści programowe**

1. Geneza ochrony środowiska i zasobów przyrody
2. Źródła prawa środowiska i ochrony przyrody
3. Zasady prawa ochrony środowiska
4. Odpowiedzialność w ochronie środowiska i gospodarce wodnej
5. Ochrona przyrody i jej wpływ na gospodarowanie wodami
6. Organy i służby ochrony środowiska oraz wód
7. Korzystanie ze środowiska oraz zasobów wodnych - rodzaje i formy
8. Status prawny urządzeń wodnych
9. Planowanie w ochronie środowiska i gospodarowaniu wodami
10. Ochrona wód śródlądowych
11. Ochrona wód morskich
12. Obszary specjalne a gospodarowanie wodami
13. Ochrona przed powodzią i suszą

**Wykaz literatury****Literatura**

- J. Ciechanowicz-McLean, Prawo ochrony i zarządzania środowiskiem, Warszawa 2018  
 D. Danecka, J.S. Kierzkowska, D. Trzcińska, Ograniczenia działalności gospodarczej ze względu na ochronę przyrody, Warszawa 2018  
 D. Trzcińska, N. Tucholska, M. Żurawik-Paszkowska, Organy ochrony środowiska w Polsce i Unii Europejskiej, Gdańsk 2016  
 K. Gruszecki, Prawo ochrony środowiska, Komentarz, Wolters Kluwer, Warszawa 2016  
 M. Kałużny, Prawo wodne, Komentarz Wolters Kluwer, Warszawa 2016

**Źródła prawa**

- Ustawa z dnia 27.04.2001 - Prawo ochrony środowiska; isap.sejm.gov.pl  
 Ustawa z dnia 16.04.2004 o ochronie przyrody; isap.sejm.gov.pl  
 Ustawa z dnia 20.07.2017 - Prawo wodne; isap.sejm.gov.pl

**Kierunkowe efekty kształcenia**

- K\_W03 - P6U\_W, P6S\_WG  
 K\_U02 -P6U\_U , P6S\_UW  
 K\_K04 -P6U\_K ,P6S\_KR, P6S\_KK

**Wiedza**

Student w zakresie wiedzy:

**K\_W03:** zna i rozumie organizację i podstawy prawne ochrony środowiska, ochrony przyrody oraz gospodarki wodnej, a także zasady organizacji i funkcjonowania służb hydrologiczno-meteorologicznych i podstaw Zintegrowanego Monitoringu Środowiska (treści programowe: 1-13).

**Umiejętności**

Student w zakresie umiejętności:

**K\_U02:** potrafi obserwować i opisywać zmiany zachodzące w gospodarce wodnej oraz przewidywać dalsze kierunki jej rozwoju oraz przeprowadzić krytyczną analizę: studium przypadku problemów gospodarki wodnej i ochrony zasobów wód pod kątem oddziaływania na systemy: ekologiczny, społeczny oraz ekonomiczny waloryzację przyrodniczą oraz ocenę jakości środowiska (treści programowe: 3-5, 10-13).

**K\_U04:** potrafi rozróżnić cele, analizować i oceniać nowoczesne strategie zarządzania środowiskiem zwłaszcza w kontekście ekosystemowego podejścia do zarządzania działalnością człowieka w środowisku z uwzględnieniem odpowiednich przepisów prawa oraz wskazania organów administracji odpowiedzialnych za gospodarowanie wodami oraz ochronę zasobów wód (treści programowe: 1-4, 6-9).

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

Student w zakresie kompetencji społecznych:

**K\_K04:** jest gotów do systematycznego dokształcania się i doskonalenia zawodowego, aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie ograniczenia własnej wiedzy w kontekście postępu cywilizacyjnego oraz uznaje autorytety w środowisku zawodowym i otoczeniu naukowym (treści programowe: 1-13).

#### **Kontakt**

[http://prawo.ug.edu.pl/pracownik/2425/dorota\\_pyc](http://prawo.ug.edu.pl/pracownik/2425/dorota_pyc)



**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>	
Ćwiczenia terenowe z hydrologii		13.9.0120	
<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	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	Podstawowa
		<b>specjalizacja</b>	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Łukasz Pietruszyński; dr Kamil Nowiński			
<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>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 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>	
		- 1. Wykonanie prac zaliczeniowych na bazie przeprowadzonych badań terenowych.	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- zaliczenie ustne	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		<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>			

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń
	Wiedza
K_W01	zaliczenie ustne, wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja, wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników, wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej
	Umiejętności
K_U01	obserwacja pracy studenta z urządzeniami pomiarowymi
K_U02	obserwacja pracy studenta z urządzeniami pomiarowymi oraz podczas opracowywania wyników
K_U15	obserwacja pracy studenta
K_U16	obserwacja pracy studenta
	Kompetencje
K_K05	

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

Zaliczenie wykładu i ćwiczeń z zakresu hydrologii i oceanografii  
Wiedza z zakresu: geografii fizycznej, matematyki i statystyki

#### B. Wymagania wstępne

Umiejętność poruszania się w terenie, umiejętność czytania i interpretacji map topograficznych

### Cele kształcenia

Poznanie przyczyn i geograficznych uwarunkowań krążenia wody w przyrodzie.  
Przestrzenne zróżnicowanie obiektów hydrosfery i ich charakterystyka.  
Poznanie wpływu człowieka na kształtowanie hydrosfery.  
Poznanie źródeł informacji hydrologicznej.

### Treści programowe

Problematyka ćwiczeń

- Zapoznanie się z obiektami hydrograficznymi w terenie
- Pomiar przepływu różnymi metodami
- Rozpoznawanie typów wypływów wód podziemnych i pomiar ich wydajności
- Pomiar poziomu wód podziemnych
- Kartowanie hydrograficzne
- Morfometria i batymetria jezior
- Badanie podstawowych cech fizycznych i chemicznych wód powierzchniowych i podziemnych
- Elementy gospodarki wodnej
- Zagrożenia i przeciwdziałanie zanieczyszczeniu środowiska wodnego
- Interpretacja mapy hydrograficznej Polski w skali 1:50 000
- Koncept oraz realizacja pracy problemowej z zakresu hydrologii i gospodarki wodnej, oraz przedstawienie uzyskanych wyników - praca w grupie

### Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć

Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2002, Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej, PWN, Warszawa.

Drwal J., Gołębiewski R., Lange W., 1975, Dorzecze Boruci nki jako przykład zlewni reprezentatywnej Pojezierza Kaszubskiego, Zesz. Nauk. Wyd. BiNOZ UG, Geografia 3.

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

B. Literatura uzupełniająca

Pociask-Karteczka J., (red.), 2003, Zlewnia, właściwości i procesy, UJ IGiGP, Kraków.

System Informacji o Terenie, Mapa Hydrograficzna Polski skala 1:50 000 w formie analogowej i numerycznej, Wytyczne techniczne K-3.4, 1997, GUGiK, Warszawa.

Wytyczne techniczne K 3-4. Mapa hydrograficzna w skali 1: 50 000, 1985, Warszawa.

Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza
K_W01 - P6U_W , P6S_WG	K_W01 Zna i rozumie procesy oraz zjawiska fizyczne, chemiczne oraz biologiczne



<p>K_U01, K_U02 - P6U_U, P6S_UW K_U15, K_U16 - P6S_UO, P6U_U , P6S_UU K_K05 - P6S_KO</p>	<p>zachodzące w środowisku wodnym. Bada wzajemne relacje oraz przebieg tych procesów i zjawisk w odniesieniu do środowiska przyrodniczego i antropogenicznego.</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>K_U01 Potrafi odpowiednio wykonać obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w środowisku wodnym. Potrafi dokonać podstawowych pomiarów wybranych procesów i zjawisk. Zapoznaje się z technikami analiz laboratoryjnych wody.</p> <p>K_U02 Przy wykorzystaniu posiadanej wiedzy potrafi wybrać odpowiednie techniki i narzędzia stosowane w badaniach terenowych i laboratoryjnych z zachowaniem ustalonych procedur do badań środowiska wodnego, odpowiednie do omawianej problematyki badawczej.</p> <p>K_U15 Potrafi pracować w grupie, odpowiednio dzielić zadania, w taki sposób, żeby zrealizować założony cel.</p> <p>K_U16 Potrafi planować i organizować pracę, potrafi pracować samodzielnie, ale również w pracy zespołowej, gdzie w zależności od aktualnych potrzeb wynikających z realizacji zadania potrafi przyjąć różne role, w tym umiejętność kierowania grupą.</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_K05 Wykonuje zadania z sumiennością biorąc odpowiedzialność za powierzony sprzęt badawczy oraz aparaturę. Prace w terenie oraz w laboratorium wykonuje uważnie zachowując standardy bezpieczeństwa pracy. Potrafi odpowiednio reagować w stanach zagrożenia.</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>pietruszynski@gmail.com</p>	