

<b>1.</b>	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>geologia stosowana</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Przedmiot fakultatywny 4: Hydrologia dynamiczna

**Kod modułu:** 1GS-015

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
1GS-015-1	poznał hydrosferę i jej właściwości, rozpoznaje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w niej, postrzega zlewnię jako system hydrologiczny i wie jakie parametry ją charakteryzują,	1GS_W1 1GS_W2 1GS_W4	2 2 1
1GS-015-2	opisuje cykl hydrologiczny zlewni, zna szczegółowo jego elementy, zasady zarządzania i racjonalnego gospodarowania wodami w zlewni	1GS_W2	3
1GS-015-3	zna metody, techniki, narzędzia badania elementów lądowej części cyklu hydrologicznego	1GS_W1 1GS_W2	2 3
1GS-015-4	wie jakie są najbardziej typowe modele stosowane w hydrologii i kiedy może je zastosować	1GS_W1 1GS_W3	1 2
1GS-015-5	odróżnia obiekty występujące w hydrosferze, potrafi budować modele koncepcyjne poszczególnych elementów systemu hydrograficznego	1GS_U1 1GS_U3 1GS_U5	2 2 3
1GS-015-6	potrafi interpretować wyniki pomiarów wielkości charakteryzujących elementy lądowej części cyklu hydrologicznego,	1GS_U4	3
1GS-015-7	potrafi skompletować potrzebne mu dane, dokonać ich krytycznej analizy i wykorzystać w tworzeniu prostych prognoz	1GS_K1 1GS_K4	3 1

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł Hydrologia dynamiczna umożliwia studentowi poznanie wszystkich uwarunkowań krążenia wody w przyrodzie, powiązań hydrosfery z innymi sferami Ziemi, daje narzędzia do poznania metod pomiaru i interpretacji danych hydrologicznych i meteorologicznych w takim zakresie w jakim będzie mu to potrzebne w praktyce inżyniera geologa. Uczy budować i korzystać z modeli integracyjnych stosowanych w gospodarowaniu wodami i prognozowaniu zagrożeń. Dzięki przyswojeniu podstawowego aparatu pojęciowego hydrologii nabędzie umiejętność komunikacji ze specjalistami z innych pokrewnych dziedzin: hydrologami, hydrotechnikami, inżynierami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, specjalistami od geozagrożeń, oceanografami. Dynamiczne ujęcie modułu daje podstawy do tworzenia modeli koncepcyjnych umożliwiających prognozowanie zjawisk hydrologicznych.
<b>Wymagania wstępne</b>	konieczne osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie modułów: matematyka i fizyka w naukach o Ziemi, hydrogeologia, hydrogeologia inżynierska, metody komputerowe w geologii, geostatystyka i metody obliczeniowe; zalecane osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie modułów: ochrona i kształtowanie środowiska, geologia środowiskowa.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
1GS-015-w-1	projekty graficzne	ocena stopnia identyfikacji elementów modelu i wyznaczenia parametrów charakteryzujących je, z wykorzystaniem programów GIS-owych	1GS-015-1, 1GS-015-2, 1GS-015-4, 1GS-015-5
1GS-015-w-2	projekty obliczeniowe	ocena umiejętności wyszukania i interpretacji danych hydro- i meteorologicznych, zastosowania metod obliczeniowych do dynamicznego określenia składowych bilansu wodnego oraz sporządzenia takiego bilansu,	1GS-015-2, 1GS-015-3, 1GS-015-6
1GS-015-w-3	test kompetencji i umiejętności	weryfikacja wiedzy, umiejętności i kompetencji w oparciu o proste zadania problemowe	1GS-015-5, 1GS-015-6, 1GS-015-7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
1GS-015-fs-1	wykład	przedstawia w ujęciu systemowym elementy cyklu hydrologicznego, systemu hydrograficznego i oceanosfery; z zastosowaniem plansz i rysunków poglądowych, map, fotografii.	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca ugruntowanie wiedzy oraz lekturę wybranych tekstów poszerzających wiedzę z zakresu wybranych zagadnień	5	1GS-015-w-1, 1GS-015-w-2, 1GS-015-w-3
1GS-015-fs-2	ćwiczenia	instrukcja wykonania indywidualnych projektów; prezentacja przykładowych rozwiązań; grupy 10-20 studentów	30	samodzielne wykonywanie projektów obejmujących zgromadzenie i interpretację materiałów kartograficznych i tabelarycznych, tworzenie rysunków i wykonywanie obliczeń, zestawienie dokumentacji projektu	50	1GS-015-w-1, 1GS-015-w-2