



## Pozyskiwanie danych meteorologicznych i hydrologicznych Sylabus zajęć

### Informacje podstawowe

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>Kierunek studiów</b><br>Hydrologia, meteorologia i klimatologia            | <b>Cykl dydaktyczny</b><br>2023/24  |                                 |
| <b>Specjalność</b><br>-   | <b>Kod zajęć</b><br>07HMK.S.31KP.01652.23   |                                 |
| <b>Jednostka organizacyjna</b><br>Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych | <b>Języki wykładowe</b><br>polski   |                                 |
| <b>Poziom studiów</b><br>studia inżynierskie pierwszego stopnia               | <b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy   |                                 |
| <b>Forma studiów</b><br>studia stacjonarne                                    | <b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty kierunkowe podstawowe   |                                 |
| <b>Profil studiów</b><br>profil ogólnoakademicki                              |   |                                 |
| <b>Koordynator zajęć</b>  | Arkadiusz Tomczyk   |                                 |
| <b>Prowadzący zajęcia</b>   | Arkadiusz Tomczyk, Dariusz Wrzesiński   |                                 |
| <b>Okres</b><br>Semestr 1   | <b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b><br>• Ćwiczenia w salach komputerowych: 30, Zaliczenie z oceną | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>2 |

### Cele kształcenia dla zajęć

| Kod | Cel  |
|-----|--|
| C1  | Poznanie dostępnych źródeł i baz danych oraz stosowanych metod badań w zakresie hydrologii, meteorologii i klimatologii.   |
| C2  | Wypracowanie umiejętności odpowiedniego doboru i wykorzystania źródeł danych.  |
| C3  | Wypracowanie umiejętności odpowiedniego doboru technik i metod matematyczno-statystycznych analiz w opracowaniach z zakresu hydrologii, meteorologii i klimatologii. |
| C4  | Opanowanie umiejętności przygotowywania materiałów graficznych na podstawie zebranych danych.  |

## Wymagania wstępne

Potwierdzona wiedza i umiejętności z zakresu geografii na poziomie szkoły średniej oraz znajomość podstawowych narzędzi informatycznych.

## Efekty uczenia się dla zajęć

| Kod  | Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie  | Efekty uczenia się dla kierunku              | Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć |
|--|--|--|--|
| <b>Wiedzy - Student/ka:</b>                  |  |  |  |
| W1   | zna kluczowe pojęcia z zakresu hydrologii, meteorologii i klimatologii.  | HMK_K3_W02                                   | Raport   |
| W2   | zna metody i narzędzia pozyskiwania i przetwarzania oraz gromadzenia i udostępniania danych hydrologicznych, meteorologicznych i klimatologicznych.                  | HMK_K3_W17_inz                               | Raport   |
| W3   | zna zróżnicowanie warunków klimatycznych i hydrologicznych na Ziemi oraz potrafi je wytłumaczyć w oparciu o dostępne źródła informacji.                              | HMK_K3_W04,<br>HMK_K3_W05                    | Raport   |
| W4   | zna podstawy prawne korzystania z dostępnych baz danych.   | HMK_K3_W15                                   | Raport   |
| <b>Umiejętności - Student/ka:</b>            |  |  |  |
| U1   | potrafi pozyskiwać, przetwarzać, gromadzić i udostępniać dane o atmosferze i hydrosferze, a także oceniać jakość tych danych oraz wykorzystać tę wiedzę w analizach. | HMK_K3_U01,<br>HMK_K3_U02,<br>HMK_K3_U18_inz | Raport   |
| U2   | przygotowuje oraz interpretuje opracowania graficzne na podstawie pozyskanych danych.  | HMK_K3_U04                                   | Raport   |
| U3   | przygotowuje w formie pisemnej opracowanie naukowe na podstawie wykonanych analiz.   | HMK_K3_U12                                   | Raport   |
| U4   | korzysta z literatury naukowej w języku polskim.   | HMK_K3_U11                                   | Raport   |
| U5   | potrafi pracować w grupie oraz pełnić różne role w grupie.   | HMK_K3_U15                                   | Raport   |
| <b>Kompetencji społecznych - Student/ka:</b> |  |  |  |
| K1   | jest gotów do krytycznej oceny pozyskanych informacji o środowisku.  | HMK_K3_K02                                   | Raport   |

## Treści programowe dla zajęć

| Lp. | Treści programowe dla zajęć   | Efekty uczenia się dla zajęć | Formy zajęć                      |
|-----|---|------------------------------|----------------------------------|
| 1.  | Wstęp do źródeł danych w hydrologii, meteorologii i klimatologii – zapoznanie ze standardami zbierania i przechowywania danych. | W1, W4, U4, K1               | Ćwiczenia w salach komputerowych |
| 2.  | Bazy danych z zakresu hydrologii, meteorologii i klimatologii.  | W1, W2, W4, U1, U4           | Ćwiczenia w salach komputerowych |

| Lp. | Treści programowe dla zajęć  | Efekty uczenia się dla zajęć | Formy zajęć                      |
|-----|--|------------------------------|----------------------------------|
| 3.  | Weryfikacja i uzupełnianie brakujących danych.   | W2, U1                       | Ćwiczenia w salach komputerowych |
| 4.  | Pobranie archiwalnych danych meteorologicznych, klimatologicznych i hydrologicznych oraz przygotowanie danych do dalszych analiz.  | W2, U1, U2                   | Ćwiczenia w salach komputerowych |
| 5.  | Obliczenie podstawowych charakterystyk (średnia, anomalie, odchylenie standardowe, itp.).  | W1, W2, W3, U1, U2, U3, U5   | Ćwiczenia w salach komputerowych |
| 6.  | Wprowadzenie do metod analizy trendów czasów z wykorzystaniem techniki regresji liniowej na przykładzie historycznej zmienności elementów meteorologicznych i hydrologicznych. | W1, W2, W3, U1, U2, U3, U5   | Ćwiczenia w salach komputerowych |

### Informacje dodatkowe

| Forma zajęć                      | Metody i formy prowadzenia zajęć  |
|----------------------------------|---|
| Ćwiczenia w salach komputerowych | Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Praca z tekstem, Metoda analizy przypadków, Metoda ćwiczeniowa, Praca w grupach |

| Forma zajęć                      | Warunki zaliczenia zajęć   |
|----------------------------------|--|
| Ćwiczenia w salach komputerowych | Zaliczenie wszystkich zadań (raportów) realizowanych w trakcie zajęć.<br>Skala ocen:<br>1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów,<br>2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów,<br>3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów,<br>4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów,<br>5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów,<br>6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów. |

### Literatura

#### Obowiązkowa

- Tamulewicz J., 1997. Pogoda i klimat Ziemi. Wydawnictwo Kurpisz, Poznań.
- Niedźwiedź T., 2003 (red.). Słownik meteorologiczny. IMGW, Warszawa.
- Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 1996. Hydrologia ogólna. Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., Mikulski Z., 1993. Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. Wydawnictwo PWN, Warszawa.

### Nakład pracy studenta i punkty ECTS

| Rodzaje zajęć studenta           | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć |
|----------------------------------|---|
| Ćwiczenia w salach komputerowych | 30  |
| Przygotowanie do zajęć           | 10  |
| Przygotowanie raportu            | 10  |

|                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Czytanie wskazanej literatury       | 10                         |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b> | <b>Liczba godzin</b><br>60 |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>          | <b>ECTS</b><br>2           |

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

| Kod            | Treść   |
|----------------|---|
| HMK_K3_K02     | Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny odbieranych informacji o środowisku  |
| HMK_K3_U01     | Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym pozyskiwać, przetwarzać, gromadzić i udostępniać dane o atmosferze i hydrosferze   |
| HMK_K3_U02     | Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym dobierać i stosować metody matematyczne i statystyczne do opisu i analizy danych o atmosferze i hydrosferze  |
| HMK_K3_U04     | Absolwent/ka potrafi przygotowywać oraz interpretować mapy, opracowania graficzne oraz inne źródła informacji   |
| HMK_K3_U11     | Absolwent/ka potrafi korzystać z literatury naukowej w języku polskim oraz angielskim   |
| HMK_K3_U12     | Absolwent/ka potrafi przygotować w formie pisemnej opracowanie naukowe, a także ustnie przedstawiać wyniki badań  |
| HMK_K3_U15     | Absolwent/ka potrafi pracować w grupie, pełniąc różne role  |
| HMK_K3_U18_inz | Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym ocenić jakość danych hydrologicznych, meteorologicznych i klimatologicznych oraz wykorzystać tę wiedzę w ich przetwarzaniu i interpretacji   |
| HMK_K3_W02     | Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym kluczowe pojęcia z zakresu nauk o Ziemi, szczególnie z hydrologii, meteorologii i klimatologii   |
| HMK_K3_W04     | Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zróżnicowanie warunków klimatycznych Ziemi oraz ma wiedzę o przebiegu i znaczeniu procesów klimatotwórczych w różnych strefach klimatycznych   |
| HMK_K3_W05     | Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym procesy obiegu wody w przyrodzie i zna elementy bilansu wodnego w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu, klimatem i szatą roślinną, a także w aspekcie działalności człowieka w kontekście deficytu wody i zagrożenia powodziowego |
| HMK_K3_W15     | Absolwent/ka zna i rozumie prawne, społeczne i ekonomiczne podstawy funkcjonowania nauki i działalności gospodarczej  |
| HMK_K3_W17_inz | Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym metody oraz narzędzia pozyskiwania i przetwarzania danych, a także ich gromadzenia i udostępniania   |