

## KARTA KURSU

|                 |                            |                    |
|-----------------|----------------------------|--------------------|
| Nazwa           | Hydrologia i oceanografia  |                    |
| Nazwa w j. ang. | Hydrology and oceanography |                    |
| Koordynator     | dr Daniel Okupny           | Zespół dydaktyczny |
|                 |                            | dr Daniel Okupny   |
| Punktacja ECTS* | 4                          |                    |

### Opis kursu (cele kształcenia)

Po zakończeniu kursu uczestnik posiada podstawową wiedzę na temat: rozwoju nauk hydrologicznych i jej podziału, właściwości wody, obiegu i zasobów wody na kuli ziemskiej i w Polsce, typów wody podziemnej w strefie aeracji i saturacji, rodzajów źródeł, klasyfikacji rzek, erozji rzeki, ujścia rzek, typów jezior i mokradeł, stratygrafii termicznej jezior, ruchu wody morskiej, zjawisk na oceanach. Potrafi objaśnić wpływ czynników geograficznych na odpływy, sklasyfikować źródła, obliczyć spadek zwierciadła wody, przeliczać miary odpływu, wyznaczyć strefy stanów wód, obliczyć prawdopodobieństwo wystąpienia określonych stanów wody, wyznaczyć głębokość erozji, akumulacji na podstawie krzywych przepływu, prezentować graficznie i rozumieć różnice bilansu wodnego w zlewniach położonych w różnych strefach klimatycznych, obliczyć pojemność misy jeziornej.

### Warunki wstępne

|              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza       | Zna podstawowe pojęcia dotyczące stratygrafii i tektoniki górotworu, występowania stref klimatycznych, formy terenu, zna formy prezentacji danych.                                                                                                        |
| Umiejętności | Potrafi obliczyć spadek rzeki, przeprowadzić interpolację, prezentować graficznie wyniki, np. w postaci diagramów, histogramów itp., rysować przekroje terenu, obliczyć objętość figur i brył geometrycznych oraz prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń. |
| Kursy        | Odbył lub jest w trakcie kursu z geomorfologii, geologii, kartografii i klimatologii.                                                                                                                                                                     |

## Efekty kształcenia

|        | Efekt kształcenia dla kursu                                                                            | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Wiedza | W 1 Zna różne źródła informacji hydrograficznej i podstawowe pojęcia z zakresu hydrologii.             | K_W01;                              |
|        | W 2 Charakteryzuje zjawiska i procesy hydrologiczne.                                                   | K_W04                               |
|        | W 3 Wymienia elementy środowiska geograficznego, które mają wpływ na odpływy.                          | K_W04                               |
|        | W 4 Zna historie na temat rozwoju nauk hydrologicznych i jej podziału według różnych kryteriów.        | K_W01                               |
|        | W 5 Zna elementy bilansu wodnego w powiązaniu z elementami i właściwościami środowiska geograficznego. | K_W26                               |

|              | Efekt kształcenia dla kursu                                                                                                    | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Umiejętności | U 1 Potrafi obliczyć spadek zwierciadła wody przy różnych jej stanach.                                                         | K_U02,                              |
|              | U 2 Potrafi przeliczyć miary odpływu.                                                                                          | K_U02, K_U03                        |
|              | U 3 Potrafi wyznaczyć dwoma metodami strefy stanów wód.                                                                        | K_U02                               |
|              | U 4 Umie obliczyć prawdopodobieństwo wystąpienia określonych stanów wody.                                                      | K_U03,                              |
|              | U 5 Umie wyznaczyć głębokość erozji, akumulacji na podstawie krzywych przepływu.                                               | K_U03,                              |
|              | U 6 Potrafi prezentować graficznie i rozumieć różnice bilansu wodnego w zlewniach położonych w różnych strefach klimatycznych. | K_U05                               |
|              | U 7 Posiada umiejętność wykorzystania technologii informacyjnej do pozyskiwania danych hydrologicznych.                        | K_U10                               |
|              | U 8 Potrafi obliczyć pojemność misy jeziornej.                                                                                 | K_K02                               |
|              | U 9 Umie obliczyć wybrane parametry fizjograficzne zlewni.                                                                     | K_U02, K_U03                        |

|                       | Efekt kształcenia dla kursu                                                                                                                       | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Kompetencje społeczne | K 1 Wykorzystuje wiedzę i umiejętności hydrologiczne w celu poczucia odpowiedzialności za zasoby wodne i racjonalne gospodarowanie zasobami wody. | K_K01                               |
|                       | K 2 Docenia walory pracy w zespole wykonując zespołowe prace dotyczące, np. pomiarów batymetrycznych.                                             | K_K04                               |

| Organizacja   |               |                     |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|---------------|---------------|---------------------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|
| Forma zajęć   | Wykład<br>(W) | Ćwiczenia w grupach |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|               |               | A                   |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |
| Liczba godzin | 15            | 30                  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |

### Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia opierają się o projekty indywidualne składane do teczek, prace grupowe i udział w dyskusji. Wykłady prowadzone są w formie prezentacji z dyskusją. Egzamin obejmuje treści z wykładów i ćwiczeń.

### Formy sprawdzania efektów kształcenia

|    | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
|----|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------|
| W1 |              |                 |                    |                  |                     | x                    |                 | x                 |         |                      |               |                 |      |
| W2 |              |                 |                    |                  |                     | x                    | x               | x                 |         |                      |               |                 |      |
| W3 |              |                 |                    |                  |                     | x                    | x               | x                 |         |                      |               |                 | x    |
| W4 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 |                   |         |                      |               | x               |      |
| W5 |              |                 |                    |                  |                     | x                    | x               | x                 |         |                      |               |                 | x    |
| U1 |              |                 |                    |                  |                     | x                    |                 | x                 |         |                      |               |                 |      |
| U2 |              |                 |                    |                  |                     | x                    | x               | x                 |         |                      |               |                 |      |
| U3 |              |                 |                    |                  |                     | x                    |                 | x                 |         |                      |               |                 |      |
| U4 |              |                 |                    |                  |                     | x                    | x               | x                 |         |                      |               |                 |      |
| U5 |              |                 |                    |                  |                     | x                    |                 | x                 |         |                      |               |                 | x    |
| U6 |              |                 |                    |                  |                     | x                    |                 | x                 |         |                      |               |                 | x    |
| U7 |              |                 |                    |                  |                     | x                    |                 | x                 |         |                      |               |                 | x    |
| U8 |              |                 |                    |                  |                     | x                    | x               | x                 |         |                      |               |                 |      |
| U9 |              |                 |                    |                  |                     | x                    | x               | x                 |         |                      |               |                 |      |
| K1 |              |                 |                    |                  |                     | x                    |                 | x                 |         |                      |               |                 | x    |
| K2 |              |                 |                    |                  |                     |                      | x               |                   |         |                      |               |                 | x    |

### Kryteria oceny

Uzyskana wiedza i umiejętności są sprawdzane na podstawie dyskusji, oceny indywidualnych i grupowych prac, kartkówki oraz poprzez egzamin

### Uwagi

### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Historia rozwoju hydrologii i jej podział w zależności od kryterium
2. Właściwości wody
3. Obieg wody oraz bilans wodny w różnych strefach klimatycznych
4. Wody podziemne w strefie aeracji i saturacji
5. Źródła
6. Powodzie
7. Spadek zwierciadła wody, krzywa przepływu, strefy stanów wód, histogram częstotliwości i krzywa sum czasów trwania stanów wód, miary odpływu
8. Jeziora. Stratyfikacja termiczna jezior, batymetria jeziora
9. Mokradła

### Wykaz literatury podstawowej

Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 1996. Hydrologia ogólna.  
 Dynowska I., Dynowski J., 1980. Ćwiczenia z hydrografii dla geografów. Kraków: Uniwersytet Jagielloński.  
 Pociask-Karteczka J., ed., 2006. *Zlewnia. Właściwości i procesy*. Wydanie drugie, zmienione, Wyd. UJ, Kraków.

### Wykaz literatury uzupełniającej

Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., Mikulski Z., 2002. Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. Warszawa, Wyd. Nauk. PWN.  
 Byczkowski A., 1996. Hydrologia. T. I i II. Warszawa, Wyd. SGGW.  
 Choiński A., 2000. Jeziora kuli ziemskiej. Warszawa, Wyd. Nauk. PWN.  
 Czaya E., 1987. Rzeki kuli ziemskiej.  
 Dobija A., Dynowska I., 1973. Znaczenie parametrów fizjograficznych zlewni dla ustalenia wielkości odpływu rzeczynego. „Folia Geographica. Ser. Geographica Phisica” vol. 9.  
 Duxburg A.C., Duxburg A.B., Sverdrup K.A., 2002. Oceany świata. Warszawa, Wyd. Nauk. PWN.  
 Knapp B.J., 1986. Elementy geograficzne hydrologii.  
 Lwowicz L., M., 1979. Zasoby wodne świata.  
 Parde M. 1957. Rzeki świata.  
 Pazdro Z., 1983. Hydrogeologia ogólna.

### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|                                                             |                                                                                                        |     |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi                    | Wykład                                                                                                 | 15  |
|                                                             | Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)                                                          | 30  |
|                                                             | Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym                                                      | 5   |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi    | Lektura w ramach przygotowania do zajęć                                                                | 5   |
|                                                             | Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 10  |
|                                                             | Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)                                | 25  |
|                                                             | Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia                                                                   | 10  |
| Ogółem bilans czasu pracy                                   |                                                                                                        | 100 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika |                                                                                                        | 4   |