

|           |                                |  |
|-----------|--------------------------------|--|
| <b>1.</b> | <b>Field of study</b>          | <b>Geology</b>                                   |
| 2.        | Academic year of entry         | 2015/2016 (winter term), 2016/2017 (winter term) |
| 3.        | Level of qualifications/degree | second-cycle studies                             |
| 4.        | Degree profile                 | general academic                                 |
| 5.        | Mode of study                  | full-time  |

**Module:** Przedmiot fakultatywny - Gospodarka wodna

**Module code:** 04-GE-HW-S2-GL2-610

**1. Number of the ECTS credits:** 5

| <b>2. Learning outcomes of the module</b> |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>code</b>                               | <b>description</b>  | <b>learning outcomes of the programme</b>  | <b>level of competence (scale 1-5)</b> |
| 04-GL2-610-1                              | Zna powiązania działów gospodarki wodnej z naukami przyrodniczymi.  | 2GL_K005<br>2GL_W003<br>2GL_W004   | 1<br>1<br>1                            |
| 04-GL2-610-2                              | Rozumie strukturę administrowania gospodarką wodną w Polsce.  | 2GL_W011<br>2GL_W019   | 1<br>1                                 |
| 04-GL2-610-3                              | Rozumie przepisy ustawy prawo wodne oraz wybrane przepisy wykonawcze w zakresie niezbędnym do sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznych oraz operatów wodnoprawnych.         | 2GL_W001<br>2GL_W010   | 1<br>2                                 |
| 04-GL2-610-4                              | Rozumie i zna zasady sporządzania bilansów wodno-gospodarczych  | 2GL_U002<br>2GL_W008<br>2GL_W015   | 1<br>1<br>2                            |
| 04-GL2-610-5                              | Potrafi zbudować model przepływu wód podziemnych i wykorzystać go do rozwiązania wybranych problemów związanych z racjonalnym wykorzystaniem i ochroną zasobów wód podziemnych. | 2GL_K003<br>2GL_K009<br>2GL_U002<br>2GL_U005<br>2GL_U006<br>2GL_U007<br>2GL_W003<br>2GL_W005 | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2<br>2<br>2   |

|              |   |  |                            |
|--------------|---|--|----------------------------|
|              |   | 2GL_W008   | 1                          |
| 04-GL2-610-6 | Posiada wiedze na temat istniejących narzędzi, służących do obliczania bilansu wodnego w ujęciu zlewniowym. | 2GL_U006<br>2GL_W007   | 2<br>2                     |
| 04-GL2-610-7 | Potrafi zastosować model przepływu wód w celu określenia składowych bilansu wodnego.                        | 2GL_U006<br>2GL_U007<br>2GL_W004<br>2GL_W005<br>2GL_W006<br>2GL_W008 | 1<br>1<br>1<br>2<br>1<br>1 |

### 3. Module description

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Description</b>   | Moduł Gospodarka wodna ma umożliwić studentowi zdobycie wiedzy na temat pozycji wód podziemnych w gospodarce wodnej. Student poznaje wybrane przepisy prawne prawa wodnego krajowego i Unii Europejskiej oraz prawa ochrony środowiska. Student poznaje potrzeby wodne gospodarki narodowej, elementy bilansu wodnogospodarczego oraz bilansu wód podziemnych. W tym celu opanowuje umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem do rozwiązywania prostych zadań związanych z dokumentowaniem zasobów wód podziemnych, ochroną i ich racjonalnym wykorzystaniem. |
| <b>Prerequisites</b> | Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów Hydrogeologia ogólna, Modelowanie matematyczne w hydrogeologii  |

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

| code           | type  | description   | learning outcomes of the module                        |
|----------------|---|---|--|
| 04-GL2-610-w-1 | Wystąpie-nia ustne                                  | Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładu i ocena umiejętności rozumienia argumentów oponentów oraz formułowania własnych argumentów w czasie ustnej debaty. | 04-GL2-610-1, 04-GL2-610-2, 04-GL2-610-3, 04-GL2-610-4 |
| 04-GL2-610-w-2 | Sprawozdania z przeprowadzonych symulacji na modelu | Pisemny opis przeprowadzonej procedury w celu rozwiązania wybranego problemu wraz z interpretacją wyników badań modelowych.                                     | 04-GL2-610-4, 04-GL2-610-5, 04-GL2-610-6, 04-GL2-610-7 |

### 5. Forms of teaching

| code            | form of teaching  |  |                 | required hours of student's own work  |                 | assessment of the learning outcomes of the module |
|-----------------|-------------------|--|-----------------|---|-----------------|---|
|                 | type              | description (including teaching methods)   | number of hours | description   | number of hours |   |
| 04-GL2-610-fs-1 | lecture           | Wykład wprowadzający w problemy gospodarki wodnej, w szczególności pozycji wód podziemnych w gospodarce wodnej kraju | 30              | Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu oraz udział w innych zajęciach nie wynikających z programów studiów ale związanych z tematyką wykładów w celu samodzielnego przyswojenia i poszerzenia wiedzy | 25              | 04-GL2-610-w-1                                    |
| 04-GL2-610-     | practical classes | Rozwiązywanie prostych problemów   | 30              | Przygotowanie sprawozdań z  | 25              | 04-GL2-610-w-2                                    |

|      |  |  |  |   |  |  |
|------|--|--|--|---|--|--|
| fs-2 |  | hydrogeologicznych za pomocą modelowania numerycznego z wykorzystaniem przygotowanych tutoriali i wykorzystaniem technik audiowizualnych |  | przeprowadzonych symulacji numerycznych, praca z wybraną literaturą fachową |  |  |
|------|--|--|--|---|--|--|