

|    |                           |                                        |
|----|---------------------------|----------------------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | geologia stosowana                     |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Przyrodniczych            |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 2019/2020 (semestr letni)              |
| 4. | Poziom kształcenia        | studia drugiego stopnia (inżynierskie) |
| 5. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki                       |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                            |

**Moduł kształcenia:** Modelowanie hydrogeologiczne i procesów geologiczno-inżynierskich: Cyfrowa kartografia hydrogeologiczna

**Kod modułu:** 2GS-618

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu |                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                                |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis                                                                                                                                                                                                                                   | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 2GS-618-1                              | Student doskonali wiedzę o występowaniu oraz charakterystyce wód podziemnych                                                                                                                                                           | 2GS_W1                      | 1                              |
| 2GS-618-2                              | Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu kartografii hydrogeologicznej                                                                                                                                                               | 2GS_W2                      | 1                              |
| 2GS-618-3                              | Student potrafi zaplanować badania terenowe i/lub kameralne oraz zebrać informację (dane) potrzebną do wykonania mapy hydrogeologicznej i/lub mapy problemowej wykazując się przy tym przedsiębiorczą kreatywnością i samodzielnością. | 2GS_U2<br>2GS_U3            | 1<br>3                         |
| 2GS-618-4                              | Student rozwija swoje umiejętności pracy w środowisku GIS tworząc mapę hydrogeologiczną i/lub mapę problemową                                                                                                                          | 2GS_U3<br>2GS_U6            | 2<br>2                         |
| 2GS-618-5                              | Analizuje i wizualizuje dane hydrogeologiczne w postaci przekrojów hydrogeologicznych                                                                                                                                                  | 2GS_K1<br>2GS_U5            | 1<br>3                         |
| 2GS-618-6                              | Potrafi zinterpretować i opisać wyniki swojej pracy                                                                                                                                                                                    | 2GS_K3<br>2GS_U12<br>2GS_U7 | 1<br>1<br>2                    |

| 3. Opis modułu |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opis</b>    | Moduł Cyfrowa kartografia hydrogeologiczna ma umożliwić studentowi poznanie podstaw procesu tworzenia mapy hydrogeologicznej poczynając od zebrania informacji terenowej, przez analizę pozyskanych danych oraz wizualizację w postaci cyfrowej mapy hydrogeologicznej. Student, na podstawie samodzielnie pozyskanych danych, tworzy mapę hydrogeologiczną i/lub mapę tematyczną wraz z załącznikami i komentarzem do mapy. Proces tworzenia mapy hydrogeologicznej odbywa się z wykorzystaniem nowoczesnych technik informatycznych bazujących na Systemach Informacji Geograficznej (GIS). |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wymagania wstępne</b> | W oparciu o efekty kształcenia modułów: Podstawy geologii, Podstawy geografii, Podstawy geodezji, topografii i kartografii, Hydrogeologia, Teleinformacja w geologii, Tektonika i geologia strukturalna, Geologia historyczna i stratygrafia, Geologia czwartorzędu i geomorfologia, Systemy informacyjne w praktyce geologa inżyniera. |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <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>                                 |
| 2GS-618-w-1                                              | Wykonanie mapy hydrogeologicznej wraz z komentarzem | Przedstawienie do oceny całościowej mapy hydrogeologicznej uzupełnionej dodatkowymi załącznikami (mapy tematyczne, przekroje, profile wykonywane w trakcie zajęć) oraz komentarzem do mapy. | 2GS-618-1, 2GS-618-2, 2GS-618-3, 2GS-618-4, 2GS-618-5, 2GS-618-6 |
| 2GS-618-w-2                                              | Kolokwium                                           | Weryfikacja wiedzy i umiejętności Studenta w oparciu o jego odpowiedź na pytania dotyczące treści poruszanych w ramach Modułu                                                               | 2GS-618-1, 2GS-618-2, 2GS-618-3, 2GS-618-4, 2GS-618-5, 2GS-618-6 |

| <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> |                                                |
| 2GS-618-fs-1                         | ćwiczenia                        | Wprowadzenie do tematyki kartografii hydrogeologicznej, prace terenowe i/lub kameralne celem zebrania informacji dot. wód podziemnych, interpretacja zebranych danych w postaci mapy hydrogeologicznej i/ lub map tematycznych oraz załączników tabelarycznych i przekrojów, interpretacja i opis danych w postaci komentarza do mapy | 30                   | interpretacja wyników pracy w systemach informacji geograficznej (GIS), praca z literaturą tematyczną, przygotowanie sprawozdań z wynikami pracy | 45                   | 2GS-618-w-1, 2GS-618-w-2                       |