

|    |                           |                                        |
|----|---------------------------|----------------------------------------|
| 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:** Hydrogeologia stosowana: Wody lecznicze i butelkowane

**Kod modułu:** 2GS-629

**1. Liczba punktów ECTS:** 1

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | efekty uczenia się kierunku          | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 2GS-629-1                              | Ma pogłębioną wiedzę o budowie skorupy ziemskiej i procesach zachodzących we wnętrzu Ziemi. Zna powiązania hydrogeologii z innymi działami geologii. Zna metody i technologie stosowane w hydrogeologii. Rozróżnia typy wód leczniczych i wie jakie technologie pozyskania i wykorzystania wód leczniczych są odpowiednie w różnych warunkach naturalnych. Ma rozeznanie w zakresie występowania i wykorzystania wód leczniczych i butelkowanych w Polsce. | 2GS_K6<br>2GS_W1<br>2GS_W3<br>2GS_W4 | 1<br>2<br>1<br>1               |
| 2GS-629-2                              | Potrafi przygotować dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu eksploatacji wód leczniczych i wykorzystania wód leczniczych w rozlewnictwie oraz dokonać ustnej prezentacji zagadnień szczegółowych w tym zakresie                                                                                                                                                                                                                                        | 2GS_U6<br>2GS_U7                     | 2<br>2                         |
| 2GS-629-3                              | Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2GS_U12                              | 2                              |
| 2GS-629-4                              | Potrafi formułować problemy służące zrozumieniu związków przyczynowo – skutkowych w zakresie zagrożeń i ochrony wód leczniczych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2GS_K1<br>2GS_K2<br>2GS_K4           | 1<br>2<br>1                    |

| 3. Opis modułu |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis           | Moduł Wody lecznicze i butelkowane ma umożliwić studentowi zapoznanie się z wodami mineralnymi, leczniczymi i termalnymi w Polsce, technicznymi i technologicznymi uwarunkowaniami eksploatacji tych wód, oceną zasobów wód leczniczych, przegląd regionalny wód leczniczych w prowincjach: platformy prekambryjskiej, platformy paleozoicznej, sudeckiej i karpackiej, obszarów perspektywicznych dla ujmowania wód przydatnych w lecznictwie, z wykorzystaniem wód leczniczych w rozlewnictwie, z zagrożeniem i ochroną wód leczniczych. Dzięki temu student powinien uzyskać lepsze zrozumienie powiązań pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska przyrodniczego (a zwłaszcza budową geologiczną i parametrami fizycznymi skorupy ziemskiej oraz wodami podziemnymi) w skali regionalnej oraz ponadregionalnej, a także techniką pozyskania wód leczniczych. Kompleksowy charakter przedmiotu „Wody lecznicze i butelkowane” ma prowadzić do pogłębienia umiejętności posługiwania się |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | współczesnymi metodami hydrogeologicznymi, w tym z zakresu dynamiki wód podziemnych, modelowania matematycznego i geochemicznego, poszukiwanie i dokumentowanie zasobów wód leczniczych.                                                    |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Zalecane: realizacja efektów kształcenia modułów Modelowanie matematyczne; Hydrogeochemia; Hydrogeologia, Geologia inżynierska i geologiczna obsługa wierceń; Poszukiwanie i dokumentowanie zasobów wód podziemnych; Hydrogeologia górnicza |

| <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-629-w-1                                              | egzamin pisemny    | weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę tematyczną | 2GS-629-1, 2GS-629-2, 2GS-629-3, 2GS-629-4 |

| <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-629-fs-1                         | wykład                           | wykłady wprowadzające w zagadnienia z zakresu „Wody lecznicze i butelkowane” - regionalizacja wód leczniczych w Polsce, techniczne i technologiczne uwarunkowania eksploatacji wód leczniczych, wykorzystanie wód leczniczych w rozlewnictwie, zagrożenia i ochrona wód leczniczych. Wykorzystanie pomocy audiowizualnych. | 15                   | Weryfikacja wiedzy zdobytej przez studenta w trakcie wykładów, indywidualnych konsultacji oraz samodzielnej lektury wskazanej literatury tematycznej | 10                   | 2GS-629-w-1                                    |