

|    |                           |                                                                                    |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | geologia                                                                           |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Przyrodniczych                                                        |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia        | studia drugiego stopnia                                                            |
| 5. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki                                                                   |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                                                                        |

**Moduł kształcenia:** Ocena jakości kopalin

**Kod modułu:** 2GE-427

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu |                                                                                                |                             |                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis                                                                                           | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 2GE-427-1                              | Zna aktualne zagadnienia na temat kopalin użytecznych i surowców energetycznych.               | 2GE_K1                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_U9                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W1                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W4                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W5                      | 1                              |
| 2GE-427-2                              | Zna nowoczesne metody oceny/analiz kopalin użytecznych i surowców energetycznych.              | 2GE_U1                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_U3                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W1                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W3                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W5                      | 1                              |
| 2GE-427-3                              | Ma wiedzę w zakresie nowych technologii pozyskiwania energii z kopalin użytecznych.            | 2GE_K3                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_U9                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W1                      | 2                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W2                      | 2                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W4                      | 1                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_W5                      | 1                              |
| 2GE-427-4                              | Potrafi efektywnie zarządzać czasem w badaniach kopalin użytecznych i surowców energetycznych. | 2GE_K5                      | 2                              |
|                                        |                                                                                                | 2GE_U7                      | 1                              |

|           |                                                                                                |        |   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|           |                                                                                                | 2GE_U8 | 1 |
| 2GE-427-5 | Potrafi posługiwać się wybranymi metodami w praktycznym zastosowaniu.                          | 2GE_K2 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U1 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U3 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_W1 | 1 |
| 2GE-427-6 | Potrafi zaplanować metodykę badań dla kopalin użytecznych i surowców energetycznych.           | 2GE_K2 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U1 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U3 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_W1 | 1 |
| 2GE-427-7 | Posługuje się bazą technologiczną niezbędną dla kopalin użytecznych i surowców energetycznych. | 2GE_K6 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U1 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U3 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U4 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U8 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_U9 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_W3 | 2 |
|           |                                                                                                | 2GE_W5 | 2 |
| 2GE-427-8 | Ma świadomość wagi bezpieczeństwa energetycznego – rynki surowców i energii.                   | 2GE_K1 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_K2 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_K3 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_K5 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_K6 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_W4 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_W5 | 1 |
|           |                                                                                                | 2GE_W6 | 1 |

### 3. Opis modułu

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opis</b> | <p>Moduł Ocena jakości kopalin ma umożliwić studentowi orientowanie się w jednej z gałęzi wiedzy, którą jest optymalizacja procesu produkcji kopalin użytecznych oraz surowców energetycznych. Jego ocena koncentruje się na budowie makro-, i mikroskopowej kopalin stałych, ciekłych i gazowych. Dzięki temu student powinien uzyskać lepsze zrozumienie o warunkach powstawania i występowania kopalin, co jednocześnie pozwoli na pogłębienie wiedzy z zakresu ich utylitarnego wykorzystania na rynku surowców i energii w tym: oceny jakości zarówno pod kątem np. spalania, zgazowania, koksowania i upłynniania. Poznanie wiodących metod zarówno petrofizycznych oraz możliwość oceny dynamiki procesów mających miejsce na rynkach kapitałowych i surowcowych, ma prowadzić do pogłębienia umiejętności przy ocenie jakości i klasyfikacji kopalin użytecznych wykorzystywanych w gospodarce w wielu gałęziach przemysłu. Zrozumienie związków pomiędzy poszczególnymi dyscyplinami badań dla kopalin użytecznych i surowców energetycznych umożliwi studentowi umiejętność interpretowania i wykorzystania nabytych informacji. Ponadto ma nauczyć studenta jak racjonalnie korzystać z zasobów ziemi. Dzięki poznaniu nowych technologii przy ocenie jakości kopalin student powinien uzyskać lepsze zrozumienie rozwoju gospodarki krajowej w przyszłości oraz wiedzę jak należy oceniać obiektywnie technologie biorąc pod</p> |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | uwagę zarówno inwestorów, jak i społeczną akceptację dla nowych ewentualnych emitorów zanieczyszczeń. Student po przez użytkowanie bazy technologicznej posiada umiejętność wprowadzania innowacji technologicznych. Zrozumienie zagadnień bezpieczeństwa energetycznego ma prowadzić do pogłębienia umiejętności kreatywnego tworzenia rozwiązań na potrzeby zaspokojenia potrzeb energetycznych Europy. |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Petrologia. Poszukiwanie i dokumentowanie złóż w tym kopalin użytecznych i surowców energetycznych. Technologia wzbogacania złóż.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| <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>           |
| 2GE-427-w-1                                              | Praca pisemna                       | Pisemne opracowanie wybranego zagadnienia na podstawie samodzielnych studiów literatury, z możliwością konsultacji z prowadzącym oraz własnych obserwacji i doświadczeń.                                                                               | 2GE-427-1, 2GE-427-2                       |
| 2GE-427-w-2                                              | Raport                              | Przygotowane pisemnego raportu na podstawie informacji zebranych z wyjazdu terenowego na jeden z wybranych obiektów przemysłowych (fotografie, opisy, dane liczbowe), należy odtworzyć proces technologiczny obserwowany w trakcie wyjazdu terenowego. | 2GE-427-3, 2GE-427-6                       |
| 2GE-427-w-3                                              | Kolokwium                           | Sprawdzenie zakresu wiedzy znajomości wiodących badań jakie stosowane są w nowoczesnych laboratoriach przemysłowych oraz zaobserwowanych w terenie zjawisk.                                                                                            | 2GE-427-4, 2GE-427-5, 2GE-427-6, 2GE-427-7 |
| 2GE-427-w-4                                              | Zaliczenie w formie testu pisemnego | Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i pozostałych form prowadzenia zajęć; po ich zaliczeniu.                                                                                                                                                 | 2GE-427-1, 2GE-427-2, 2GE-427-3, 2GE-427-8 |

| <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> |                                                |
| 2GE-427-fs-1                         | wykład                           | Wykład wybranych najważniejszych zagadnień z zakresu kopalin oraz wiodących metod badawczych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15                   | Poszerzanie wiedzy w oparciu o wskazaną i samodzielnie znaną literaturę i inne materiały w zakresie wybranej tematyki szczegółowej; przyswojenie i uporządkowanie posiadanej wiedzy w zakresie tematyki wykładów. | 5                    | 2GE-427-w-4                                    |
| 2GE-427-fs-2                         | ćwiczenia                        | Podsumowanie i usystematyzowanie wiedzy jaka została omówiona na zajęciach oraz jaka została zdobyta w trakcie obserwacji terenowych, sprawdzenie stopnia zrozumienia problematyki poruszanej m.in. na wyjeździe terenowym metodą gry dydaktycznej lub testu kompetencji i umiejętności (opcjonalnie – wyjazd w teren do nowoczesnego laboratorium przemysłowego, miejsca gdzie przeprowadzane są wiercenia lub do obu). | 15                   | Samodzielne uporządkowanie i połączenie w logiczny ciąg notatek zrobionych na ćwiczeniach oraz w terenie, krytyczna analiza sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych.                           | 10                   | 2GE-427-w-1, 2GE-427-w-3                       |
| W2-GE-427-fs-3                       | ćwiczenia terenowe               | Czynny udział w wycieczkach terenowych, podsumowanie i usystematyzowanie wiedzy jaka została omówiona na zajęciach oraz                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7                    | Obserwacje terenowe, prowadzenie notatnika, udział w dyskusji.                                                                                                                                                    | 8                    | 2GE-427-w-2                                    |



|  |  |                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  | jaka została zdobyta w trakcie obserwacji terenowych, sprawdzenie stopnia zrozumienia problematyki poruszanej na wyjeździe terenowym metodą gry dydaktycznej lub testu kompetencji i umiejętności. |  |  |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|