

|    |                           |                                          |
|----|---------------------------|------------------------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | inżynieria zagrożeń środowiskowych       |
| 2. | Cykl rozpoczęcia          | 2018/2019 (semestr zimowy)               |
| 3. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 4. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki                         |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                              |

**Moduł kształcenia:** Moduł z treściami do wyboru: specjalistyczny II

**Kod modułu:** 04-IZ-S1-15-355

**1. Liczba punktów ECTS:** 7

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu |                                                                                                                                                                                                              |                             |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis                                                                                                                                                                                                         | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 04-IZ-S1-15-355_1                      | Ma wiedzę w zakresie podstawowych problemów dotyczących geozagrożeń oraz zna powiązania nauk obejmujących problematykę geozagrożeń z innymi naukami przyrodniczych.                                          | KIZ1_W02                    | 4                              |
| 04-IZ-S1-15-355_2                      | Ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii dotyczących geozagrożeń oraz ma znajomość rozwoju nauk związanych z geozagrożeniami i stosowanych w nich metod badawczych.            | KIZ1_W05                    | 4                              |
| 04-IZ-S1-15-355_3                      | Rozumie związki między osiągnięciami nauk obejmujących geozagrożenia a możliwościami ich wykorzystania w życiu społecznogospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. | KIZ1_W08                    | 3                              |
| 04-IZ-S1-15-355_4                      | Rozumie literaturę z zakresu nauk obejmujących geozagrożenia w języku polskim; czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe w języku angielskim.                                                    | KIZ1_U03                    | 3                              |
| 04-IZ-S1-15-355_5                      | Potrafi wykorzystać dostępne źródła informacji na temat geozagrożeń, w tym źródła elektroniczne oraz posiada umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł.          | KIZ1_U04                    | 5                              |

| 3. Opis modułu |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis           | <p>W zależności od wybranej ścieżki kształcenia/specjalności student realizuje zajęcia z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planowania przestrzennego w obszarach zagrożonych (wykorzystanie specjalistycznych narzędzi planowania przestrzennego, gospodarki przestrzennej w ograniczaniu negatywnych skutków zagrożeń środowiskowych oraz z rewitalizacji obszarów dotkniętych katastrofami przyrodniczymi, metody planowania zrównoważonego zagospodarowania przestrzeni w obszarach zagrożonych),</li> <li>lub</li> <li>- GIS w analizie geozagrożeń i zarządzaniu kryzysowym (specjalistyczne sposoby wykorzystania narzędzi geograficznych systemów informacyjnych w projektowaniu i budowaniu systemów informacji o zagrożeniach środowiskowych oraz systemów zarządzania kryzysowego, metody szacowania i zarządzania ryzykiem środowiskowym z zastosowaniem narzędzi komputerowych),</li> <li>lub</li> </ul> |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <p>- geochemicznych metod oceny i rekonstrukcji geozagrożeń (geologiczne, geochemiczne, hydrochemiczne, biochemiczne, gleboznawcze i bioindykacyjne metody analizy zagrożeń środowiskowych oraz ich zastosowania praktyczne, laboratoryjne metody analityczne w ocenie i rekonstrukcji zagrożeń środowiskowych oraz w ograniczaniu ich negatywnych skutków, w szczególności w odniesieniu do obszarów przemysłowych i skażonych),<br/>lub</p> <p>- systemów monitoringu, modelowania i prognozowania geozagrożeń (metody monitorowania różnego rodzaju zagrożeń środowiskowych: meteorologicznych, geologicznych, sejsmicznych, geomorfologicznych, hydrologicznych, itd., metody modelowania i prognozowania geozagrożeń oraz poznają empiryczne, przyrodnicze podstawy modelowania i prognozowania, projektowanie kompleksowych systemów monitoringu, modelowania, prognozowania i wczesnego ostrzegania przed geozagrożeniami),<br/>lub</p> <p>- technicznych metod przeciwdziałania geozagrożeniom (techniczne metody przeciwdziałania zagrożeniom środowiskowym i ograniczania ich negatywnych skutków, projektowanie technicznych systemów osłony przed geozagrożeniami, empiryczne, przyrodnicze podstawy projektowania systemów osłonowych),<br/>lub</p> <p>- wpływu geozagrożeń na biosferę, społeczeństwo i gospodarkę (metody określania ekologicznych, społecznych i ekonomicznych kosztów występowania zagrożeń środowiskowych, metody kalkulacji kosztów ekonomicznych geozagrożeń, opracowanie scenariuszy skutków geozagrożeń oraz wykorzystanie ich w planach zagospodarowania przestrzennego i w lokalnych strategiach rozwoju).</p> |
| <b>Wymagania wstępne</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| <b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b> |                    |                                                                                                                          |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>kod</b>                                               | <b>nazwa (typ)</b> | <b>opis</b>                                                                                                              | <b>efekty kształcenia modułu</b>                                                              |
| 04-IZ-S1-15-355_w_1                                      | Zaliczenie pisemne | Zaliczenie pisemne z zakresu wiedzy przedstawionej w czasie wykładów.                                                    | 04-IZ-S1-15-355_1, 04-IZ-S1-15-355_2, 04-IZ-S1-15-355_3, 04-IZ-S1-15-355_4, 04-IZ-S1-15-355_5 |
| 04-IZ-S1-15-355_w_2                                      | Projekt            | Sprawdzenie pod kątem umiejętności samodzielnego rozwiązania określonego problemu inżynierskiego w aspekcie geozagrożeń. | 04-IZ-S1-15-355_1, 04-IZ-S1-15-355_2, 04-IZ-S1-15-355_3, 04-IZ-S1-15-355_4, 04-IZ-S1-15-355_5 |
| 04-IZ-S1-15-355_w_3                                      | Ćwiczenie pisemne  | Sprawdzenie umiejętności realizacji zadań badawczych związanych z zagrożeniami środowiskowymi.                           | 04-IZ-S1-15-355_1, 04-IZ-S1-15-355_2, 04-IZ-S1-15-355_3, 04-IZ-S1-15-355_4, 04-IZ-S1-15-355_5 |

| <b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b> |                                  |                                                    |                      |                                          |                      |                                                |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|
| <b>kod</b>                           | <b>rodzaj prowadzonych zajęć</b> |                                                    |                      | <b>praca własna studenta</b>             |                      | <b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b> |
|                                      | <b>nazwa</b>                     | <b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b> | <b>liczba godzin</b> | <b>opis</b>                              | <b>liczba godzin</b> |                                                |
| 04-IZ-                               | wykład                           | Wykłady w postaci prezentacji                      | 90                   | Samodzielne przyswajanie wiedzy odnośnie | 30                   | 04-IZ-S1-15-355_w_1                            |

|                      |              |                                                                                                                                                                                                                 |    |                                                                                                                                                                                 |    |                                          |
|----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------|
| S1-15-355_fs_1       |              | multimedialnych.                                                                                                                                                                                                |    | zagadnień podstawowych oraz lektura pozycji poszerzających wiedzę tematyczną.                                                                                                   |    |                                          |
| 04-IZ-S1-15-355_fs_2 | laboratorium | Przygotowanie projektów przez studentów, indywidualnie lub w grupach.<br>Analiza wybranych elementów środowiska w kontekście stwarzanych przez nie zagrożeń i możliwych do wprowadzenia rozwiązań inżynierskich | 30 | Praca z literaturą przedmiotową; konsultacje indywidualne; opracowanie wyników analiz i badań; realizacja prac związanych z przygotowaniem i opracowaniem opisywanego projektu. | 60 | 04-IZ-S1-15-355_w_2, 04-IZ-S1-15-355_w_3 |