

|    |                           |                             |
|----|---------------------------|-----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | ochrona środowiska          |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Przyrodniczych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 2020/2021 (semestr zimowy)  |
| 4. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia   |
| 5. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki            |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                 |

**Moduł kształcenia:** Aeromonitoring powietrza jako narzędzie w badaniach zmian klimatu

**Kod modułu:** 1OS\_86

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu |                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis                                                                                                                                                                                                          | efekty uczenia się kierunku         | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 1OS_86_1                               | Posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć z aeromonitoringu powietrza oraz zna źródła emitujące zanieczyszczenia do atmosfery.                                                                             | 1OS_W01_P<br>1OS_W02_P              | 5<br>5                         |
| 1OS_86_2                               | Zna zasady prowadzenia monitoringu powietrza. Zna obowiązujące normy i ich wykorzystanie w ocenie jakości powietrza.                                                                                          | 1OS_W03_P<br>1OS_W07_P<br>1OS_W08_P | 5<br>4<br>5                    |
| 1OS_86_3                               | Potrafi korzystać z różnych technik pomiarowych stosowanych do analiz pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza oraz interpretowania uzyskanych danych, na podstawie których - wyciąga prawidłowe wnioski. | 1OS_U01_P<br>1OS_U02_P              | 5<br>5                         |
| 1OS_86_4                               | Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo oraz przyjmuje odpowiedzialność za wykonaną pracę własną i zespołu.                                                                                                 | 1OS_U04_P<br>1OS_U05_P              | 5<br>4                         |
| 1OS_86_5                               | Bierze czynny udział w dyskusji i w sposób krytyczny broni swoich argumentów, oraz pogłębia wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych                                                                             | 1OS_K01_P                           | 5                              |
| 1OS_86_6                               | Korzystając z materiałów do ćwiczeń potrafi prawidłowo ocenić efekty pracy własnej i zespołowej.                                                                                                              | 1OS_K02_P                           | 5                              |
| 1OS_86_7                               | Zna przepisy BHP i jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały do ćwiczeń.                                                                                                                           | 1OS_K03_P                           | 5                              |

| 3. Opis modułu |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis           | Opis budowy atmosfery oraz podstawowe definicje w zakresie omawianej tematyki. Przedstawienie charakterystyki zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza w różnych rejonach. Zasady prowadzenia monitoringu powietrza, stosowane urządzenia do monitoringu w standardowych stacjach do badań jakości powietrza. Obowiązujące normy. Omówienie tych składowych zanieczyszczenia atmosfery, które mają znaczący wpływ na zmiany klimatu. Dobre |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | praktyki ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Analiza danych i wyciągnięcie wniosków, które pozwolą na zaproponowanie stosowania działań zmierzających do poprawy jakości powietrza oraz przyczynią się do ograniczenia emisji tych składowych zanieczyszczających atmosferę, które negatywnie wpływają na zmiany klimatu. |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Podstawy geografii, chemii i biologii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <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>                           |
| 1OS_86_w_1                                               | kolokwium pisemne  | Weryfikacja wiedzy i umiejętności praktycznych nabytych w trakcie zajęć laboratoryjnych na poszczególnych etapach tych zajęć. | 1OS_86_1, 1OS_86_2, 1OS_86_4, 1OS_86_5, 1OS_86_6, 1OS_86_7 |
| 1OS_86_w_2                                               | egzamin pisemny    | Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i literaturę wskazaną przez prowadzącego.                                       | 1OS_86_1, 1OS_86_2, 1OS_86_3                               |

| <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> |                                                |
| 1OS_86_fs_1                          | laboratorium                     | Praca samodzielna oraz zespołowa, wykonywanie zadań związanych z praktycznym prowadzeniem pomiarów zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Umiejętne korzystania z zasobów środowiska. Możliwość konsultacji: Konsultacje indywidualne w formie bezpośredniej z prowadzącym. | 25                   | praca ze wskazanymi materiałami wybranymi przez prowadzącego | 20                   | 1OS_86_w_1                                     |
| 1OS_86_fs_2                          | wykład                           | Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych                                                                                                                                                                                                                           | 20                   | praca ze wskazaną literaturą uzupełniającą                   | 15                   | 1OS_86_w_2                                     |