

| | | |
|-----------|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | ochrona środowiska |
| 2. | Wydział | Wydział Nauk Przyrodniczych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia | 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Fizyka środowiska naturalnego; atmosfery i oceanów z elementami geofizyki

Kod modułu: 1OS_89

1. Liczba punktów ECTS: 3

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 1OS_89_1 | Definiuje podstawowe problemy zagrożeń środowiska w skali globalnej, regionalnej i lokalnej oraz charakteryzuje podstawowe sposoby ograniczania zanieczyszczania środowiska. | 1OS_W01_P 1OS_W03_P | 4 4 |
| 1OS_89_2 | Zna podstawowe techniki i metody analizy zanieczyszczeń środowiska, rozpoznaje systemy i techniki pomiarowe oraz procedury związane z monitoringiem środowiska. | 1OS_W01_P | 4 |
| 1OS_89_3 | Zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne i geologiczne zachodzące w przyrodzie oraz rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych z uwzględnieniem ich podstaw empirycznych, w szczególności relacje między przyrodążywioną i nieożywioną. | 1OS_W01_P | 5 |
| 1OS_89_4 | Zna historię Ziemi, tłumaczy jej uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne, charakteryzuje procesy zachodzące w biosferze, definiuje poziomy organizacji życia, bioróżnorodność biologiczną oraz wzajemne oddziaływania między organizmami a środowiskiem. | 1OS_W01_P | 4 |
| 1OS_89_5 | Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w pracy indywidualnej oraz zespołowej wykorzystywane w ochronie środowiska, interpretuje obserwacje, pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski poparte zastosowaniem metod statystycznych. | 1OS_U01_P | 4 |
| 1OS_89_6 | Umie zaplanować badania, przeprowadzić je, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć wnioski, łączy zdobytą wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami w pracy zawodowej. | 1OS_U01_P | 4 |
| 1OS_89_7 | Dostrzega istniejące i potencjalne zagrożenia w środowisku, identyfikuje zasoby i możliwości regeneracyjne przyrody, interpretuje dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska, rozwiązuje indywidualnie lub w zespole podstawowe problemy badawcze. | 1OS_U01_P | 4 |
| 1OS_89_8 | Rozumie i szanuje potrzeby innych osób lub grup społecznych, widzi konieczność kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym właściwego gospodarowania zasobami środowiska w skali lokalnej i globalnej, dostrzega problemy społeczne i środowiskowe i właściwie na nie reaguje w życiu zawodowym. | 1OS_K02_P | 3 |

| | | | |
|----------|---|-----------|---|
| 1OS_89_9 | Stosuje, wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej, ma świadomość konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych. | 1OS_K03_P | 3 |
|----------|---|-----------|---|

3. Opis modułu

| | |
|--------------------------|--|
| Opis | <ol style="list-style-type: none"> 1. Parametry fizyczne warunkujące życie na Ziemi 2. Promieniowanie elektromagnetyczne i oddziaływanie na rośliny 3. Oddziaływanie promieniowania Słońca na atmosferę ziemską, powierzchnię Ziemi oraz organizmy żywe. 4. Bilans energii a modele cieplarniane 5. Transport energii i materii. Dyfuzja. Przepływ laminarny i turbulentny. Modele transportu zanieczyszczeń w wodzie i powietrzu. Smuga gaussowska w powietrzu. 6. Zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, gromadzenie odpadów. 7. Kopalne źródła energii i ich zasoby oraz energetyka jądrowa 8. Atmosfera ziemska - skład, podział, temperatura, ciśnienie. Oddziaływanie promieniowania Słońca na atmosferę ziemską i powierzchnię Ziemi. 9. Zjawiska optyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej. 10. Prądy morskie, pływy, fale tsunami 11. Zastosowanie niektórych zaawansowanych metod do określania stanu środowiska. 12. Elementy geofizyki |
| Wymagania wstępne | Wymagana jest wiedza z zakresu matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej. |

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

| kod | nazwa (typ) | opis | efekty uczenia się modułu |
|------------|---|--|--|
| 1OS_89_w_1 | Ocena ciągła umiejętności praktycznych w trakcie trwania laboratorium | Oceniane są: - stopień zrozumienia podstaw fizycznych - przygotowanie teoretyczne do zagadnienia - samodzielne wykonanie pomiarów | 1OS_89_1, 1OS_89_2, 1OS_89_3, 1OS_89_4, 1OS_89_5, 1OS_89_7, 1OS_89_8, 1OS_89_9 |
| 1OS_89_w_2 | Protokoły z pomiarów, oznaczeń/ analiz | Ocenie podlega sprawozdanie z przeprowadzonych pomiarów i ich analiza oraz interpretacja wyników | 1OS_89_1, 1OS_89_2, 1OS_89_3, 1OS_89_4, 1OS_89_5, 1OS_89_6 |
| 1OS_89_w_3 | Egzamin | Egzamin pisemny lub ustny | 1OS_89_1, 1OS_89_2, 1OS_89_3, 1OS_89_4, 1OS_89_5 |

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów uczenia się |
|-------------|---------------------------|--|---------------|-------------------------|---------------|---|
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| 1OS_89_fs_1 | laboratorium | - samodzielne przeprowadzenie badań i pomiarów | 25 | - uzupełnienie obliczeń | 30 | 1OS_89_w_1, 1OS_89_w_2, 1OS_89_w_3 |
| 1OS_89_fs_2 | wykład | wykład w formie multimedialnej | 20 | dyskusja, pytania | 15 | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | 1OS_89_w_1, 1OS_89_w_2, 1OS_89_w_3 |
|--|--|--|--|--|--|--|