

| | | |
|-----------|---------------------------|----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku | ochrona środowiska |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2017/2018 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

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

Kod modułu: 1OS_55

1. Liczba punktów ECTS: 6

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 1OS_55_1 | zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne i geologiczne zachodzące w przyrodzie; | 1OS_W01 | 5 |
| 1OS_55_2 | rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, w szczególności relacje między przyrodążywioną i nieżywioną; | 1OS_W03 1OS_W05 | 3 3 |
| 1OS_55_3 | zna historię Ziemi oraz charakteryzuje procesy biosfery, tłumaczy uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, hydrologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody; | 1OS_W04 1OS_W08 | 3 3 |
| 1OS_55_4 | wymienia podstawowe kategorie pojęciowe i terminologiczne w ochronie środowiska; | 1OS_W08 1OS_W11 | 3 3 |
| 1OS_55_5 | zna podstawowe techniki i metody analizy zanieczyszczeń środowiska; | 1OS_U16 1OS_U17 1OS_U19 | 4 4 4 |
| 1OS_55_6 | zna największe zagrożenia antropogeniczne środowiska we własnym regionie (w miejscu zamieszkania); | 1OS_U16 1OS_U17 1OS_U19 1OS_U22 | 4 4 4 4 |
| 1OS_55_7 | jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu nauk o środowisku; | 1OS_K09 1OS_K16 | 4 4 |

| 3. Opis modułu | |
|--------------------------|---|
| Opis | <p>Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Czynniki, od których zależy życie na Ziemi. 2. Fale elektromagnetyczne. Naturalne promieniowanie i prawa nim rządzące, ciało doskonale czarne. Widmo emisyjne Słońca. 4. Widma cząsteczkowe - rotacyjne, oscylacyjne i elektronowe. 5. Atmosfera ziemska - skład, podział, temperatura, ciśnienie. Oddziaływanie promieniowania Słońca na atmosferę ziemską i powierzchnię Ziemi. 6. Oddziaływanie fal elektromagnetycznych na rośliny. Fotosynteza. 7. Zjawiska optyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej. 8. Inne zjawiska zachodzące w atmosferze ziemskiej: elektryczne i transportu masy. 9. Prądy morskie, pływy, fale tsunami 10. Dyfuzja. Przepływ laminarny i turbulentny. Modele transportu zanieczyszczeń w wodzie i powietrzu. 11. Zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, gromadzenie odpadów. Monitoring środowiska. 12. Zastosowanie niektórych zaawansowanych metod do określania stanu środowiska. 13. Elementy geofizyki. <p>Na zajęciach laboratoryjnych student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznaje się z metodami wyliczania różnych parametrów fizycznych związanych z budową atomu i cząsteczki, emisją i absorpcją fal elektromagnetycznych, 2. Zapoznaje się z matematycznym opisem zjawisk występujących w przyrodzie. 3. Nabywa umiejętność wyliczania skażenia środowiska z uwzględnieniem dyfuzji i prędkości wiatru lub przepływu w cieku wodnym. 4. Nabywa umiejętność interpretacji wyników podstawowych metod pomiarowych stosowanych w geofizyce. <p>Na zajęciach konsultacyjnych student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwiązuje problemy zaistniałe w trakcie opracowywania zagadnień <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy. 2. Przygotowuje zagadnienia wskazane przez prowadzącego. |
| Wymagania wstępne | wiedza z zakresu fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej oraz funkcjonowania środowiska przyrodniczego |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| 1OS_55_w_1 | kolokwium | 3 kolokwia w ciągu semestru obejmujące treści z wcześniejszych zajęć laboratoryjnych, skala ocen 2-5; średnia ocen cząstkowych, jako element oceny końcowej z laboratorium, | 1OS_55_1, 1OS_55_2, 1OS_55_3, 1OS_55_4, 1OS_55_5, 1OS_55_6 |
| 1OS_55_w_2 | aktywność na zajęciach | prezentacja pracy domowej i rozwiązywanie nowych problemów, skala ocen 2-5, średnia ocen cząstkowych, jako element oceny końcowej z laboratorium, | 1OS_55_2, 1OS_55_5, 1OS_55_6, 1OS_55_7 |
| 1OS_55_w_3 | test lub trzy prace w ciągu semestru | Studenci wybierają test lub trzy prace w ciągu semestru jako zaliczenie wykładu, skala ocen 2-5 | 1OS_55_1, 1OS_55_2, 1OS_55_3, 1OS_55_4, 1OS_55_5, 1OS_55_6 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|---|---------------|--|---------------|---|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów kształcenia |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| 1OS_55_fs_1 | wykład | wykład problemowy, obejmujący zagadnienia z zakresu fizyki środowiska z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz pokazami eksperymentów | 30 | lektura literatury uzupełniającej | 30 | 1OS_55_w_3 |
| 1OS_55_fs_2 | laboratorium | wykład problemowy, obejmujący zagadnienia z zakresu fizyki środowiska z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz pokazami eksperymentów | 30 | samodzielna praca, rozwiązywanie problemów | 60 | 1OS_55_w_1, 1OS_55_w_2 |