

Wydział: **Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska**
Rodzaj studiów: **stacjonarne II stopnia**
Kierunek studiów: **Inżynieria i Ochrona Środowiska**
Specjalność: **Geochemia przemian środowiska**

Wykaz przedmiotów egzaminacyjnych:

- I. Analityczne metody geochemii środowiska
- II. Markery biologiczne
- III. Technologie konwersji i oczyszczania paliw stałych i gazowych
- IV. Zarządzanie środowiskiem

Zagadnienia egzaminacyjne:

I. Analityczne metody geochemii środowiska

- Pobór próbek środowiskowych
- Przygotowanie próbek gazów, cieczy i ciał stałych do analizy
- Techniki separacyjne wykorzystywane w analityce chemicznej
- Separacja analityczna – cel i wykorzystywane mechanizmy
- Techniki ekstrakcji analitów z próbek gazowych, ciekłych i stałych
- Analiza elementarna materii organicznej
- Typy kolumn chromatograficznych i wpływ ich parametrów na otrzymywane wyniki – rozdzielczość, sprawność, indeks retencji
- Typy detektorów stosowanych w chromatografii gazowej
- Geogeniczne zanieczyszczenia środowiska
- Procesy samozagrzewania węgla lub odpadów węglowych
- Czynniki kształtujące klimat na Ziemi
- Zapis zmian klimatu w geologicznej historii Ziemi
- Prognozy zmian klimatu
- Wpływ klimatu na życie społeczeństw ludzkich

II. Markery biologiczne

- Biomarkery – rodzaje, struktury chemiczne i nomenklatura
- Stereoizomeria związków organicznych
- Czynność optyczna związków organicznych – konwencja R, S
- Izopren i jego rola w przyrodzie
- Fotosynteza C3, C4 i CAM
- Terpenoidy – struktury α i β
- Ogólne wskaźniki genezy materii organicznej – wodna vs lądowa
- Szczegółowe wskaźniki wodnej materii organicznej
- Szczegółowe wskaźniki lądowej materii organicznej
- Biomarkerowe wskaźniki paleośrodowiska (redox, zasolenie)
- Paleopożary w zapisie biomarkerowym
- Wskaźniki dojrzałościowe – zastosowanie i ograniczenia
- Wpływ procesów wtórnych na dystrybucję biomarkerów
- Biomarkery w archeologii – przykłady zastosowania

III. Technologie konwersji i oczyszczania paliw stałych i gazowych

- Odsiarczanie paliw gazowych
- Proces Clausa
- Pierwotne i wtórne metody ograniczania emisji NO_x powstałych przy spalaniu paliw gazowych i stałych

- Pierwotne i wtórne metody ograniczania emisji SO₂
- Mokra metoda odsiarczania spalin
- Odpylanie gazów i spalin
- Przeciwdziałanie pyleniu składowisk popiołów
- Gospodarcze wykorzystanie odpadów stałych (pyły, popiół, żużel)
- Witryfikacja
- Zgazowanie węgla/biomasy
- Synteza Fischera-Tropscha
- Procesy upłynniania paliw stałych (CTL/BTL)
- Konwersja gazu ziemnego do gazu syntezowego
- Koksowanie węgla
- Piroliza biomasy
- Źródła pozyskiwania wodoru

IV. Zarządzanie środowiskiem

- Informacje o środowisku: źródła i udostępnianie, Infrastruktura informacji przestrzennej
- Zarządzanie środowiskiem – podejście modelowe
- Instrumenty zarządzania środowiskiem
- Środki zarządzania środowiskiem
- Finansowanie systemu zarządzania środowiskiem
- Aspekty prawne i ekonomiczne ochrony środowiska
- Sprawozdawczość z zakresu ochrony środowiska
- Ocena oddziaływania na środowisko, ślad węglowy
- Systemy zarządzania środowiskowego, ISO 14000, EMAS, ekoetykietowanie
- Identyfikacja oraz ocena aspektów środowiskowych
- Wskaźniki środowiskowe
- Społeczna odpowiedzialność biznesu
- Europejskie Standardy Raportowania Zrównoważonego Rozwoju
- Polityka surowcowa, surowce krytyczne
- Zarządzanie terenami przemysłowymi, pogórnymi