

Wydział: **Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska**

Rodzaj studiów: **stacjonarne II stopnia**

Kierunek studiów: **Inżynieria Środowiska**

Specjalność: **Inżynieria zrównoważonego rozwoju**

### **Wykaz przedmiotów egzaminacyjnych:**

I. Systemy monitoringu środowiska

II. Alternatywne źródła energii

III. Technologie proekologiczne

### **Zagadnienia egzaminacyjne:**

#### **I. Systemy monitoringu środowiska**

1. Akty prawne regulujące monitoring środowiska w Polsce.
2. Parametry oznaczane w analizie jakości gleby.
3. Parametry oznaczane w analizie jakości wód powierzchniowych.
4. Parametry oznaczane w analizie jakości powietrza.
5. Struktura krajowego systemu monitoringu zanieczyszczeń powietrza.
6. Organizacja monitoringu powietrza na przykładzie sieci EUROAIRNET.
7. Metody badawcze i składniki w analizie powietrza atmosferycznego.
8. Struktura organizacyjna państwowego systemu badania stanu powietrza w Polsce.
9. Organizacja i cele Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego.
10. Normy określające jakość powietrza atmosferycznego.
11. Źródła emisji tlenków siarki jako elementu zanieczyszczenia powietrza.
12. Wpływ zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na zdrowie człowieka - przykłady.
13. Efekt cieplarniany – przyczyny i skutki.
14. Zanieczyszczenia pyłowe atmosfery – klasyfikacje, metody analizy.
15. Smog – geneza, rodzaje, wpływ na zdrowie człowieka.

#### **II. Alternatywne źródła energii**

1. Alternatywne źródła energii – definicja, rodzaje.
2. Energia wodna – podział i wykorzystanie na świecie.
3. Energia wodna – wykorzystanie w Polsce.

4. Energetyka jądrowa – podział, wady i zalety.
5. Energetyka jądrowa – problem Polski i krajów ościennych.
6. Energetyka jądrowa na świecie.
7. Energia słoneczna – podział i wykorzystanie na świecie.
8. Energia słoneczna – wykorzystanie w Polsce.
9. Energia geotermalna – wady i zalety.
10. Energia geotermalna – wykorzystanie w Polsce.
11. Energia wiatru – definicja, rodzaje.
12. Energia wiatru – wykorzystanie w Polsce i na świecie.
13. Źródła i produkcja biogazu.
14. Wady i zalety stosowania biopaliw.
15. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w Polsce.

### **III. Technologie proekologiczne**

1. Sposoby odsiarczania paliw gazowych.
2. Proces Clausa – opis metody.
3. Pierwotne metody ograniczania emisji  $\text{NO}_x$  powstałych przy spalaniu paliw gazowych.
4. Pierwotne metody ograniczania emisji  $\text{NO}_x$  powstałych przy spalaniu paliw stałych.
5. Wtórne metody ograniczania emisji  $\text{NO}_x$ .
6. Pierwotne metody ograniczania emisji  $\text{SO}_2$ .
7. Wtórne metody ograniczania emisji  $\text{SO}_2$ .
8. Mokra metoda odsiarczania spalin i jej produkty.
9. Rodzaje odpylaczy spalin.
10. Wady i zalety elektrofiltrów.
11. Sposoby przeciwdziałania pyleniu składowisk popiołów.
12. Proces IGCC – opis metody.
13. Sekwestracja  $\text{CO}_2$  - zalety i niebezpieczeństwa.
14. Proces chelatowy usuwania  $\text{H}_2\text{S}$  z gazu.
15. Oddziaływanie składowisk odpadów na środowisko naturalne.