

## SYLABUS

1. **Przedmiot:** Wybrane zagadnienia z ochrony środowiska
2. **Wymagania wstępne**
3. **Typ studiów:** stacjonarne i niestacjonarne I stopnia
4. **Forma:** wykład i ćwiczenia laboratoryjne

Forma	Typ studiów	Rok studiów	Semestr	Liczba godzin	Punkty ECTS
Wykłady	Stacjonarne	IV	7	10	
Ćwiczenia audytoryjne	Stacjonarne	IV	7	1	
Ćwiczenia laboratoryjne	Stacjonarne	IV	7	19	
Wykłady	niestacjonarne	IV	7	4	
Ćwiczenia laboratoryjne	niestacjonarne	IV	7	7	

5. **Prowadzący:** dr hab. inż. Elżbieta Kociołek-Balawejder, Katedra Technologii Chemicznej, [elzbieta.kociolek-balawejder@ue.wroc.pl](mailto:elzbieta.kociolek-balawejder@ue.wroc.pl),

6. **Cel dydaktyczny przedmiotu:**

Przekazanie informacji na temat możliwości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery w naszym kraju, co jest obecnie podstawowym problemem środowiskowym. Doskonalenie umiejętności pracy w laboratorium chemicznym. Otrzymywanie i kontrola jakości produktu głównego, analiza produktów ubocznych i odpadowych. Wykorzystanie informacji o właściwościach otrzymywanych produktów do oceny możliwości ich recyklingu lub unieszkodliwienia. Przerób odpadów do produktów użytecznych. Zajęcia terenowe w zakładach na terenie Wrocławia i okolic.

7. **Zakres tematyczny przedmiotu:**

Krajowa emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery na tle emisji światowej i w krajach UE. Wytwarzanie różnych postaci energii a środowisko. Charakterystyka krajowej energetyki i ciepłownictwa. Porównanie składu chemicznego kopalnych paliw węglowodorowych i zagrożeń środowiskowych wynikających z ich spalania. Metody ograniczania emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery z palenisk stacjonarnych (oszczędzanie energii, stosowanie alternatywnych paliw, stosowanie alternatywnych technologii spalania, wyodrębnianie i podziemne składowanie CO<sub>2</sub>, możliwości przerobu odpadowego CO<sub>2</sub> na użyteczne produkty).

Motoryzacja a środowisko. Alternatywne napędy pojazdów (ZI, ZS, hybrydowy, elektryczny) i paliwa dla motoryzacji (benzyna 95 i 98, E85, LPG, CNG, wodór, ON, B100, B20, B5). Metody ograniczania emisji spalin z palenisk mobilnych – norma Euro 6.

Wpływ procesów spalania w paleniskach stacjonarnych i mobilnych na skład powietrza w wielkich aglomeracjach miejskich („niska emisja”, WWA, zapylenie, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ozon troposferyczny i inne utleniacze fotochemiczne). Monitoring powietrza we Wrocławiu.

8. **Metody dydaktyczne** – tradycyjne, ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia terenowe.

9. **Słowa kluczowe:** globalne ocieplenie, energetyka, motoryzacja, paliwa kopalne, biomasa, paliwa stałe, ciekłe i gazowe, powietrze miejskie, monitoring, paleniska stacjonarne i mobilne.

10. **Literatura podstawowa:**

E. Kociołek-Balawejder, E. Stanisławska, Chemia środowiska, Wyd. UE we Wrocławiu, Wrocław 2012.

G.W. vanLoon, S.J. Duffy, Chemia środowiska, PWN, Warszawa 2007.

11. **Literatura uzupełniająca**

Strona internetowa Katedry „Akty prawne dotyczące środowiska” [www.ktch.ue.wroc.pl/linki](http://www.ktch.ue.wroc.pl/linki)

12. **Sposób zaliczania przedmiotu:**

Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych w harmonogramie i uzyskanie pozytywnej oceny z zagadnień teoretycznych. Forma sprawdzenia wiadomości z wykładów – pisemna Ocena końcowa z przedmiotu wynika z uwzględnienia dwóch ocen cząstkowych – uzyskanych w Katedrze Technologii Chemicznej i Katedrze Inżynierii Bioprosesowej (Katedry te prowadzą przedmiot wspólnie w identycznym wymiarze godzin).