

SYLABUS

- 1. Przedmiot:** Wybrane zagadnienia z technologii ochrony środowiska
- 2. Wymagania wstępne:**
- 3. Typ studiów:** jednolite studia magisterskie stacjonarne i niestacjonarne
- 4. Forma:** wykład i ćwiczenia laboratoryjne

Forma	Typ studiów	Rok studiów	Semestr	Liczba godzin	Punkty ECTS
Wykłady	Stacjonarne	IV	8	30	6
Ćwiczenia laboratoryjne	Stacjonarne	IV	8	45	
Wykłady	niestacjonarne	IV	8	14	
Ćwiczenia laboratoryjne	niestacjonarne	IV	8	10	

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

6. Cel dydaktyczny przedmiotu:

Poznanie nowoczesnych technik ochrony środowiska i proekologicznych procesów produkcyjnych. Doskonalenie umiejętności pracy w laboratorium chemicznym. Synteza wybranych produktów i ich analiza ilościowa i jakościowa. Kontrola jakości produktu głównego, analiza produktów ubocznych i odpadowych. Wykorzystanie informacji o pochodzeniu, metodach otrzymywania i właściwościach wybranych produktów do oceny możliwości ich recyklingu lub unieszkodliwienia.

7. Zakres tematyczny przedmiotu:

Paliwa a środowisko. Alternatywne paliwa dla polskiej energetyki zawodowej - węgiel kamienny, węgiel brunatny, biomasa, wpływ procesów spalania na środowisko. Metody ograniczania emisji CO₂ do atmosfery. Nowoczesna elektrownia węglowa, na przykładzie Elektrowni OPOLE. Zaopatrzenie Polski w gaz ziemny. LNG, LPG, CNG. Paliwa gazowe a środowisko. Paliwa silnikowe na bazie ropy naftowej a paliwa z surowców odtwarzalnych. Paliwa silnikowe II generacji. Procesy BtL w produkcji biopaliw. Wodór jako alternatywne paliwo silnikowe. Energetyka jądrowa a środowisko.

Nowoczesne procesy uzdatniania wody do celów komunalnych i przemysłowych. Wybrane zagadnienia z gospodarki ściekowej.

Wybrane procesy produkcyjne i produkty wpływające na środowisko naturalne. Istota tzw. zielonej chemii. Zrównoważony rozwój. Nanotechnologie.

Opady, w tym odpady niebezpieczne. Recykling: tworzywa sztuczne, złom, makulatura, szkło, odpady organiczne. Postępowanie z wybranymi zużytymi wyrobami np. samochody, lodówki, opony, akumulatory.

8. Metody dydaktyczne – tradycyjne, ćwiczenia laboratoryjne w laboratorium chemicznym.

9. Słowa kluczowe: paliwa węglowe, gaz ziemny, paliwa silnikowe, biopaliwa, wodór, CO₂, BtL, energetyka jądrowa, mikrozanieczyszczenia wód, tworzywa sztuczne, recykling, zielona chemia, zrównoważony rozwój, nanotechnologie.

10. Literatura podstawowa:

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

C. Rosik-Dulewska: Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2002.

B.J. Alloway, D.C. Ayres, Chemiczne podstawy zanieczyszczania środowiska, PWN Warszawa 1999.

11. Literatura uzupełniająca

Wybrane artykuły z czasopism „Ochrona Środowiska”, „Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów”, „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”, „Karbo”, „Gospodarka paliwami i Energią”.

12. Sposób zaliczania przedmiotu:

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w harmonogramie, oddanie prawidłowo sporządzonych sprawozdań oraz uzyskanie pozytywnej oceny z zagadnień teoretycznych. Forma sprawdzenia wiadomości z wykładów – 3 sprawdziany pisemne.