

Nazwa przedmiotu: Ekologiczne aspekty w energetyce	Kod 06.9SOE32
Kierunek: Ochrona Środowiska	Rok/Semestr IV/8
Specjalność: Ekotechnologia, Biotechnologia środowiska, Technologie chemiczne w ochronie środowiska	Rodzaj przedmiotu Obieralny
Wymiar godzin: Wykłady: 20 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty:	Liczba punktów ECTS 3

Prowadzący: prof. dr hab. Janusz Sławiński

Instytut: Ochrony Środowiska

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obieralny

Cele nauczania przedmiotu:

Zapoznanie studentów z technologiami pozyskiwania energii minimalizującymi: szkodliwe skutki dla środowiska, nadmierną eksploatację nieodnawialnych źródeł energii (węgiel, ropa naftowa, gaz ziemny), sprzyjające zrównoważonemu rozwojowi.

Opis treści kształcenia:

Wykłady wprowadzające (realizuje wykładowca):

1. Przedstawienie studentom niekonwencjonalnego sposobu realizacji w/w przedmiotu, zakładającego aktywne uczestnictwo studentów w formie symulacji możliwej przyszłej pracy zawodowej, podanie i objaśnienie tematów, kryteriów oceny i zaliczenia. Ustalenie harmonogramu prezentacji tematów.
2. Wykład I: Wzrost zapotrzebowania na energię i zagrożenia środowiska wynikające z niedoskonałości technologii pozyskiwania energii.
3. Wykład II: Warunki wytwarzania energii sprzyjające zrównoważonemu rozwojowi.

Tematy opracowywane, przedstawiane i dyskutowane przez studentów:

1. „Czyste” technologie pozyskiwania energii z kopalni. Technologie usuwania ditlenku siarki i tlenków azotu na drodze „mokrej” (oraz pyłów). Technologie radiochemiczne dające użyteczne produkty dla budownictwa i rolnictwa.
2. Wykorzystywanie energii słonecznej dla produkcji ciepła i prądu elektrycznego. Konwertory termiczne oraz fotowoltaiczne; półprzewodniki nieorganiczne i organiczne (folie kopolimerowe).
3. Wykorzystanie energii wiatru.
4. Wykorzystanie energii pływów wodnych oraz hydroelektrownie.
5. Energia geotermalna, pompy ciepła.
6. Energia jądrowa: rozszczepienia jąder atomowych oraz syntezy jąder (termosynteza).
7. Zaliczenie pisemne przedmiotu

Wymagane wiadomości:

Podstawowe wiadomości z chemii i fizyki

Forma prowadzonych zajęć:

Aktywne uczestnictwo studentów: studenci po zapoznaniu się z tematami tworzą 3-4 osobowe grupy- „firmy”; wybierają jeden z 6 tematów do przygotowania i ustnej prezentacji. Mają do 3 tygodni czasu na przygotowanie. Każda firma samodzielnie zbiera materiały (monografie, podręczniki, czasopisma branżowe, Internet, materiały z Międzynarodowych Targów Poznańskich „Poleko”, kontakty z firmami, doświadczenia z praktyk etc.). Studencka „firma” przygotowuje publiczną prezentację swojego tematu, promującego daną technologię pozyskiwania „czystej energii”. Przygotowanie obejmuje omówienie ustne (preferowane w języku angielskim lub niemieckim), opracowanie pisemno-graficzne z ilustracjami i literaturą, symulacje komputerowe, własnoręcznie wykonane modele etc. Czas prezentacji to 1,5 godziny + dyskusja. Wszystkie elementy prezentacji poszczególnych członków „firmy” są oceniane wg uprzednio podanej i omówionej skali ocen. Pozostali studenci tworzą „zaproszoną publiczność- przedsiębiorców i specjalistów” zainteresowanych daną technologią, zadają pytania, komentarze itp. Wypowiedzi dyskutantów są oceniane i wliczane do oceny końcowej dyskutanta i prelegenta (przedstawiciela „firmy”). Podczas ostatnich zajęć studenci piszą test oceniający stopień przyswojenia i zrozumienia wiedzy przedmiotu obieralnego. Pytania testu są indywidualnie sformułowane przez wykładowcę tak, aby piszący musiał wykazać się znajomością zagadnień, których sam nie prezentował podczas wystąpienia „własnej firmy”. Taka forma zajęć zmusza wszystkich studentów do opanowania całej tematyki przedmiotu, a równocześnie przygotowuje w pewnym stopniu „wirtualnie” do przeszłej pracy zawodowej.

Język wykładowy:

Język polski

Metody oceny:

Ocena wszystkich aspektów prezentacji i opracowania pisemnego. Test oceniający stopień przyswojenia i zrozumienia wiedzy

Bibliografia:

Samodzielne poszukiwania przez studentów w podręcznikach, monografiach, czasopismach branżowych i Internecie.

Nazwa przedmiotu: Elementy oceny statystycznej wyników i walidacji metod analitycznych	Kod 11.2SOE32
Kierunek: Ochrona Środowiska	Rok/Semestr IV/8
Specjalność: Ekotechnologia, Biotechnologia środowiska, Technologie chemiczne w ochronie środowiska	Rodzaj przedmiotu Obieralny
Wymiar godzin: Wykłady: 20 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty:	Liczba punktów ECTS 3

Prowadzący: dr Agnieszka Matłoka

Instytut: Ochrony Środowiska

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obieralny

Cele nauczania przedmiotu:

Rodzaje błędów w analizie ilościowej
Ocena statystyczna wyników
Testy statystyczne i ich zastosowania
Parametry oceny statystycznej; Regresja liniowa
Materiały odniesienia ich znaczenie, rodzaje
Pojęcie walidacji procedur analitycznych,
Parametry składające się na proces walidacji i ich wyznaczanie

Opis treści kształcenia:

Rodzaje błędów w analizie ilościowej (systematyczne (dodatnie obciążenie, ujemne obciążenie), operatora, instrumentalne, metodyczne, grube, przypadkowe i ich pochodzenie
Parametry oceny statystycznej (średnia arytmetyczna, mediana, odchylenie standardowe pojedynczego wyniku, odchylenie standardowe średniej arytmetycznej, względne odchylenie standardowe RSD)
Rozkłady zmiennych losowych (rozkład normalny – *rozkład Gaussa*, prostokątny, trójkątny)
Miary położenia rozkładu, rozproszenia, asymetrii, skupienia
Testy statystyczne (przykład: test Q-Dixona, Test F-Snedecora, Test t-Studenta)
Regresja liniowa
Materiały odniesienia (gazowe, wodne, stałe)
Parametry charakteryzujące materiały odniesienia (podobieństwo do próbek rzeczywistych, jednorodność, trwałość, certyfikacja materiałów odniesienia)
Walidacja metod analitycznych (precyzja, selektywność, specyficzność, powtarzalność, odtwarzalność, dokładność, liniowość, trwałość, zakres pomiarowy, czułość, niepewność, granica wykrywalności, granica oznaczalności, robustness – przykłady wyznaczania tych parametrów)

Wymagane wiadomości:

Rozpoznawanie rodzajów błędów, sposoby ich eliminacji i obliczanie błędu względnego i bezwzględnego

Rodzaje rozkładów

Testy statystyczne i ich praktyczne zastosowanie – przykłady zadań)

Co to jest regresja liniowa, współczynnik regresji liniowej – przykładowe zadanie

Co ma na celu proces walidacji metod analitycznych

Parametry składające się na procedurę walidacji - definicje; sposoby wyznaczania tych parametrów w oparciu o przykłady obliczeń

Forma prowadzonych zajęć:

Wykład

Język wykładowy:

Język polski

Metody oceny:

Zaliczenie w formie pisemnej zdane na ocenę pozytywną.

Bibliografia:

Podstawowa:

1. Praca zbiorowa pod red. P. Konieczka; J. Namieśnik; Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych; *Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2007*

2. Praca zbiorowa pod red. J. Pawlaczyk, M. Zając; Walidacja metod analizy chemicznej – przykłady walidacji metod; *Wydawnictwo Naukowe Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, 2005*

Uzupełniająca:

1. J. M. Moczko, G.H. Bręborowicz, R. Tadeusiewicz, Statystyka w badaniach medycznych; *Springer PWN, 1998*

2. I. Czarnecka, Walidacja metod analitycznych; *Materiały Szkoleniowe GMP-POLFA; Warszawa 1995*