


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


| | | | |
|---|-----------------|---|--|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Energia odnawialna | | 13.3.1165 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Chemii | Chemia | forma | stacjonarne |
| | | moduł | chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka |
| | | specjalnościowy | chemiczna, chemia żywności |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. dr hab. Ewa Siedlecka | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 2 | |
| Ćw. audytoryjne | | zajęcia 30 godz. | |
| Sposób realizacji zajęć | | konsultacje 5 godz. | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | praca własna studenta 15 godz. | |
| Liczba godzin | | RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS | |
| Ćw. audytoryjne: 30 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2025/2026 letni | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| fakultatywny (do wyboru) | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Praca w grupach - Wykład konwersatoryjny | | Sposób zaliczenia | |
| | | Zaliczenie na ocenę | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • pozytywna ocena z wykonywanych samodzielnie lub w grupie prac/projektów oraz aktywności na zajęciach, obejmuje zagadnienia wymienione w treściach programowych, skala zgodna z Regulaminem studiów UG | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |
| Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy: | | | |
| Na ćwiczeniach audytoryjnych student rozwiązuje problemy w formie pisemnej lub ustnej z zakresu chemii nieorganicznej.(K_W03, K_Wo2). | | | |
| Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności: | | | |
| Weryfikacja polega na samoocenie efektów kształcenia przez studenta, np. potrafi przewidzieć i zapisać schemat podstawowych równowag ustalających się w roztworach. Prowadzący zajęcia ocenia zaangażowanie studenta w dyskusje na temat zagadnień dotyczących tego przedmiotu m.in. podczas konsultacji (K_U08). | | | |
| Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: | | | |
| Obserwacja i ocena zachowania studenta podczas zajęć i konsultacji (K_K01). | | | |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi | | | |

| | |
|--|--|
| <p>A. Wymagania formalne brak</p> | |
| <p>B. Wymagania wstępne Należy określić: podstawy chemii ogólnej</p> | |
| <p>Cele kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie studentów z sytuacją energetyczną kraju i świata • zapoznanie ze źródłami energii odnawialnej oraz sposobami jej pozyskania • zapoznanie studentów z rodzajami biopaliw, ich produkcją i zastosowaniem • zapoznanie studentów z pojazdami proekologicznymi oraz warunkami technicznymi do ich stosowania | |
| <p>Treści programowe</p> <p>Problematyka wykładu: Charakterystyka odnawialnych źródeł energii. Uwarunkowania polityki energetycznej w XXI w. - prognozy na przyszłość. Omówienie sposobów pozyskiwania energii słonecznej, wiatrowej, geotermalnej, pływów wód. Pompy ciepła. Ogniwia fotowoltaiczne. Kolektory słoneczne. Wiatraki. Zasoby energetyczne biomasy. Rośliny energetyczne - surowiec do produkcji energii, biopaliw ciekłych i gazowych. Charakterystyka i technologie produkcji biopaliw gazowych i płynnych. Utylizacja i zagospodarowanie odpadów powstających podczas produkcji biopaliw. Wodór jako paliwo przyszłości. Algi jako źródło biopaliw. Ogniwia paliwowe i mikrobiologiczne. Pojazdy proekologiczne : pojazdy o napędzie elektrycznym, korzystające z energii słonecznej, hybrydowe spalinowo-elektryczne. Magazynowanie energii. Przygotowanie techniczne do korzystania z pojazdów proekologicznych.</p> | |
| <p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lewandowski W.M. Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT W-wa 2001 2. Taubman J., Węgiel i alternatywne źródła energii, PWN W-wa 2011. 3. Gradziuk P., Kowalczyk K., Kościk B., Biopaliwa, Wydawnictwo Wieś Jutra 2002r. 4. Wandrasz J.W., Wandrasz A.J., Paliwo formowane, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, 2006r. 5. Juliszewski T., Zając T. Biopaliwo rzepakowe. Państwowe wydawnictwo Rolnicze i Leśne 2008r. <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pandey A., Handbook of plant-based biofuels, CRC Press Taylor & Francis Group, 2009 | |
| <p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_W02: opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy; K_W03: wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami; K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii; K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;</p> | <p>Wiedza</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dyskutuje sytuację energetyczną kraju i świata 2. wymienia i definiuje podstawowe rodzaje energii odnawialnej i pojazdów ekologicznych 3. wymienia i charakteryzuje podstawowe sposoby pozyskiwania energii odnawialnych 4. klasyfikuje surowce oraz odpowiednie technologie produkcji biopaliw ciekłych i gazowych oraz sposoby ich magazynowania 5. stosuje podstawowe pojęcia technologiczne i chemiczne opisujące proces pozyskiwania energii odnawialnej 6. dyskutuje wady i zalety produkcji i stosowania energii ze źródeł odnawialnych. |
| | <p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. w sposób zrozumiały zarówno w mowie jak i w piśmie przedstawia poprawne rozumowania technologiczne, |
| | <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rozumie potrzebę oszczędzania energii oraz pozyskiwania jej ze źródeł odnawialnych, 2. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, |
| <p>Kontakt</p> <p>ewa.siedlecka@ug.edu.pl</p> | |