

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wykład dyplomowy - Energia odnawialna		13.3.0360	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
null			
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. UG, dr hab. Ewa Siedlecka; dr inż. Aleksandra Pieczyńska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		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	
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2020/2021 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład problemowy		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie pisemne: pytania otwarte (krótka odpowiedź pisemna)	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego obejmującego zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, skala zgodna z Regulaminem studiów UG egzamin ustny – uzupełnienie egzaminu pisemnego, ale tylko dla tych studentów, którzy uzyskali z zaliczenia pisemnego 40-50% punktów możliwych do otrzymania, 	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student poprawnie rozwiązuje testy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru z tematyki dotyczącej źródeł energii odnawialnych (K_W02, K_W03).			
Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:			
Weryfikacja polega na samoocenie efektów kształcenia przez studenta (K_U01), np. potrafi przewidzieć i zapisać schemat podstawowych równowag ustalających się w roztworach (K_U01). Prowadzący zajęcia ocenia zaangażowanie studenta w dyskusje na temat zagadnień dotyczących tego przedmiotu m.in. podczas konsultacji (K_U08).			
Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Student uczestniczy w konsultacjach i samodzielnie przygotowuje się do zaliczenia przedmiot (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			

B. Wymagania wstępne Należy określić: podstawy chemii ogólnej	
Cele kształcenia	
<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 	
Treści programowe	
<p>Problematyka wykładu:</p> <p>Charakterystyka odnawialnych źródeł energii. Uwarunkowania polityki energetycznej w XXI w. - prognozy na przyszłość.</p> <p>Omówienie sposobów pozyskiwania energii słonecznej, wiatrowej, geotermalnej, pływów wód. Pompy ciepła. Ogniwa foto-woltaiczne. Kolektory słoneczne. Wiatraki. Zasoby energetyczne biomasy. Rośliny energetyczne - surowiec do produkcji energii, biopaliw ciekłych i gazowych.</p> <p>Charakterystyka i technologie produkcji biopaliw gazowych. i płynnych. Utylizacja i zagospodarowanie odpadów powstających podczas produkcji biopaliw. Wodór jako paliwo przyszłości.</p>	
Wykaz literatury	
<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 	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
<p>K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;</p> <p>K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;</p> <p>K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;</p> <p>K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;</p> <p>K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. dyskutuje sytuację energetyczną kraju i świata 2. wymienia i definiuje podstawowe rodzaje energii odnawialnej 3. wymienia i charakteryzuje podstawowe sposoby pozyskiwania energii odnawialnych 4. klasyfikuje surowce oraz odpowiednie technologie produkcji biopaliw 5. stosuje podstawowe pojęcia technologiczne i chemiczne opisujące proces pozyskiwania energii odnawialnej 6. dyskutuje wady i zalety produkcji i stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
	Umiejętności
	<ol style="list-style-type: none"> 1. w sposób zrozumiały zarówno w mowie jak i w piśmie przedstawia poprawne rozumowania technologiczne,
	Kompetencje społeczne (postawy)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. rozumie potrzebę oszczędzania energii oraz pozyskiwania jej ze źródeł odnawialnych, 2. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się,
Kontakt	
ewa.siedlecka@ug.edu.pl	