

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Wybrane problemy badawcze w zakresie technologii węgla oraz współczesnych alternatywnych źródeł energii
	angielskim	Selected Research Issues in Carbon Technology and Contemporary Alternative Energy Sources

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE KSZTAŁCENIA

1.1. Sekcja ¹	Nauk ścisłych i przyrodniczych
1.2. Dyscyplina ²	Nauki chemiczne
1.3. Forma kształcenia	Stacjonarna
1.4. Poziom kształcenia	Szkoła Doktorska
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr hab. inż. Walentyna Zubkova, prof. UJK
1.6. Kontakt	walentyna.zubkova@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Rodzaj przedmiotu ³	Przedmiot specjalistyczny
2.2. Język wykładowy	polski

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć ⁴	wykład
3.2. Liczba godzin ⁵	15 h
3.3. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.4. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną
3.5. Metody dydaktyczne	Wykład problemowy
3.6. Wykaz literatury	podstawowa J.S. Singh, C. Singh. Biochar Applications in Agriculture and Environment Management. Copyright Springer, 2020. W.M. Lewandowski, M. Ryms. Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa, 2013. I. Suarez-Ruiz, F. Rubiera, M. A. Diez (Eds.), New Trends in Coal Conversion. Combustion, Gasification, Emissions, and Coking, Copyright Elsevier, 2019. G. Yue, S. Li (Eds.) Clean coal technology and sustainable development (Proceedings of the 8th International Symposium on Coal Combustion) Springer, 2016 Czasopisma: Bioresource Technology; Biomass and Bioenergy; Applied Energy; Renewable and sustainable Energy; Fuel, Fuel Processing Technology; Chemosphere et al.

¹ Sekcja nauk humanistycznych, nauk społecznych, nauk ścisłych i przyrodniczych, nauk medycznych i nauk o zdrowiu, nauk o sztuce.

² Historia, językoznawstwo, literaturoznawstwo, nauki medyczne, nauki o zdrowiu, nauki o polityce i administracji, nauki prawne, nauki o bezpieczeństwie, pedagogika, nauki o komunikacji społecznej i mediach, nauki o zarządzaniu i jakości, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi o środowisku, sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki, sztuki muzyczne.

³ Przedmiot ogólny, przedmiot dziedzinowy w sekcji, przedmiot dyscyplinowy w sekcji, przedmiot specjalistyczny w dyscyplinie.

⁴ Ćwiczenia, wykład, seminarium.

⁵ Zgodna z programem kształcenia w Szkole Doktorskiej.

	uzupełniająca	Taubman J. Węgiel i alternatywne źródła energii. Prognozy na przyszłość. PWN, Warszawa. 2011; J. Lehnman, S. Jozeph. Biochar for Environmental Management Science and Technology, Earthscan, London-Sterling VA, 2009.
--	----------------------	---

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
C01. Zapoznanie studentów z globalnymi problemami związanymi z poszukiwaniem alternatywnych i wykorzystaniem tradycyjnych źródeł energii w sposób nie konwencjonalny
4.2. Treści programowe
1. Kluczowa pozycja energetyki w hierarchii czynników decydujących o sprawnym funkcjonowaniu gospodarki Świata.
2. Charakterystyka ogólna źródeł energii: konwencjonalnej, odnawialnej (pierwotnej i wtórnej) oraz alternatywnej (naturalnej i syntetycznej).
3. Węgiel jako źródło energii alternatywnej, czyste technologie węgla: paliwa motorowe z węgla, substytut gazu ziemnego z węgla, wodór z węgla, metan z pokładów węgla.
4. Wady i zalety wykorzystania poszczególnych typów alternatywnych źródeł energii.
5. Perspektywy poszukiwania nowych bardziej efektywnych i bezpiecznych dla środowiska metod wytwarzania energii oraz sposobów jej racjonalnego gospodarowania.

5. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Przedmiotowy efekt uczenia się	Doktorant, który zaliczył przedmiot	Odniesienie od efektów uczenia się w Szkole Doktorskiej (zgodnie z programem kształcenia w Szkole Doktorskiej)
w zakresie WIEDZY:		
W01	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie alternatywnych technologii przetwarzania tradycyjnych nośników energii.	SD_W01
W02	Posiada pogłębioną wiedzę o alternatywnych źródłach energii i sposobach jej pozyskiwania.	SD_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi zdefiniować cel i przedmiot badań, formułować hipotezy badawcze w zakresie dyscypliny, w której przygotowuje rozprawę doktorską.	SD_U01
U02	Krytycznie ocenia i analizuje publikacje związane z użytkowaniem paliw tradycyjnych i alternatywnych	SD_U03
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy i aktywnie działać na rzecz neutralności węglowej oraz wprowadzenia alternatywnych metod pozyskiwania surowców energetycznych.	SD_K04

6. SPOSOBY WERYFIKACJI OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Przedmiotowe efekty uczenia się	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pismny			Kolokwium			Projekt			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie			Inne		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	S	W	C	S	W	C	S	W	C	S	W	C	S	W	C	S	W	C	S
W01													+								
W02													+								
U01													+								
U02													+								
K01													+								

7. KRYTERIA OCENY STOPNIA OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W) ⁶	3,0	Napisanie referatu zgodnie z proponowanym tematem na podstawie literatury przedmiotu w języku polskim
	3,5	Napisanie referatu zgodnie z proponowanym tematem na podstawie literatury przedmiotu w języku polskim oraz materiału z 2-3- publikacji w języku angielskim.
	4,0	Napisanie referatu zgodnie z proponowanym tematem na podstawie 5 publikacji oryginalnych w języku angielskim (retrospektywa 5 lat)
	4,5	Napisanie referatu zgodnie z proponowanym tematem na podstawie 6 publikacji oryginalnych w języku angielskim (retrospektywa 5 lat)
	5,0	Napisanie referatu zgodnie z proponowanym tematem na podstawie 7 publikacji oryginalnych w języku angielskim (retrospektywa 5 lat)

Przyjmuję do realizacji

.....

⁶ Niepotrzebne usunąć.