

**KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)
Gospodarka odnawialnymi źródłami energii**

Nazwa	Energetyka biomasy
Nazwa w j. ang.	Power engineering of biomass

Koordynator	Dr inż. Joanna Korzeniowska	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Joanna Korzeniowska
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Studenci zapoznają się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi klasyfikacji rodzajów biomasy (odpady rolnicze, przemysłowe, uprawy energetyczne, biomasa leśna, odpady komunalne), źródłami i metodami technologicznymi ich pozyskiwania.

Efekty uczenia się

	Efekty uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
Wiedza	W01, wymienia i definiuje podstawowe rodzaje biomasy oraz ma wiedzę na temat jej wykorzystania	W02
	W02, rozumie procesy zachodzące w czasie pozyskiwania energii z produktów i odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego	W04
	W03, ma wiedzę na temat przyrodniczych uwarunkowań pozyskiwania energii z biomasy	W07

	Efekty uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalność)
Umiejętności	U01, na podstawie zdobytej wiedzy potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie związane z problematyką energetyki biomasy	U_02
	U02, potrafi analizować dane literaturowe i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w obszarze energetyki biomasy	U_03, U_04
	U03, potrafi formułować i uzasadniać opinie w obszarze energetyki biomasy	U_04

Kompetencje społeczne	Efekty uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
	K01, ma świadomość wpływu energetyki biomasy na środowisko K02, współdziała w grupie przy rozwiązywaniu problemów z obszaru energetyki biomasy	K_01 K_03

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	10	10								

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład w formie prezentacji multimedialnej i omówienia tematu przez wykładowcę oraz ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci przedstawiają prezentację własną na zadany temat. Samodzielna praca studenta jest nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X							
W02						X							
W03						X		X					
U01						X							
U02						X							
U03						X							
K01								X					
K02								X					

Kryteria oceny	Zaliczenie uzyskuje student, który poprawnie wykona prezentację na zadany temat.
----------------	--

Uwagi	Brak
-------	------

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Regulacje prawne dotyczące biomasy.
2. Źródła pozyskiwania biomasy – podaż i popyt.
3. Produkcja i przechowywanie biomasy.
4. Realizacja różnych sposobów przetwarzania biomasy na energię.
5. Systemy spalania biomasy.
6. Możliwości konwersji energii biomasy w Polsce.

Wykaz literatury podstawowej

1. Winnicki T. Inżynieria ochrony środowiska – stan obecny perspektywy rozwoju, 2007
2. Lewandowski W. Proekologiczne odnawialne źródła energii, Warszawa, WNT 2007
3. Skrobaccki A. Produkcja biomasy. Wybrane problemy. Praca naukowa, Warszawa 2009
4. Burczyk B. Biomasa. Pol. Wrocławska. Wrocław. 2011
5. Widuch A., Cwiąkała M., **Korzeniowska J.**, Kraszewski C. 2011. Możliwości zagospodarowania popiołów lotnych z węgla brunatnego w drogownictwie. Drogownictwo LXVI (12): 390-394

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Niedziółka I., Kachel-Jakubowska M., Kraszkiewicz A., Szpryngiel M. 2013. Analiza cech fizycznych brykietów z biomasy roślinnej, Inżynieria Rolnicza, z.2 (143) T.1, 233-243
2. Piaskowska-Silarska M. 2014. Analiza możliwości pozyskania energii z biomasy w Polsce, Polityka Energetyczna, tom 17, zeszyt 4, 239-248
3. Artykuły naukowe nt. biomasy.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu	-
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2