



Nazwa modułu: Energia biomasy - projekt

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BEZ-1-701-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 7

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: -

Osoby prowadzące:

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W025	Student ma wiedzę w zakresie projektowania urządzeń technologicznych do produkcji i wykorzystania biopaliw	EZ1A_W16, EZ1A_W11	Projekt
Umiejętności			
M_U016	Student potrafi efektywnie wykorzystać wiedzę zdobytą na wykładzie i z innych źródeł do zrealizowania projektów	EZ1A_U07, EZ1A_W11, EZ1A_U10	Projekt
M_U017	Student potrafi stworzyć opracowanie porównawcze dla różnych technologii biomasowych	EZ1A_U11, EZ1A_U17, EZ1A_U05, EZ1A_U09	Projekt
Kompetencje społeczne			
M_K005	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do przygotowania projektów oraz potrafi pracować w grupie	EZ1A_K02, EZ1A_K03	Projekt

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W025	Student ma wiedzę w zakresie projektowania urządzeń technologicznych do produkcji i wykorzystania biopaliw	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U016	Student potrafi efektywnie wykorzystać wiedzę zdobytą na wykładzie i z innych źródeł do zrealizowania projektów	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U017	Student potrafi stworzyć opracowanie porównawcze dla różnych technologii biomasowych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K005	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do przygotowania projektów oraz potrafi pracować w grupie	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Projektowanie kotłowni biomasowych (4 godz.)

Warunki techniczne projektowania kotłowni na biopaliwa stałe, rodzaje kotłów, technologie spalania.

Szczegółowe informacje związane z pozyskiwaniem energii z różnych roślin energetyczny. Możliwości produkcji energii z biomasy (5h)

Charakterystyka linii technologicznych do kompaktowania biomasy (6h)

Szczegółowe technologie produkcji biopaliw stałych (brykiety, pelety, drewno kawałkowe, i in.). Zagadnienia związane z przygotowaniem biomasy do przetworzenia na biopaliwa stałe (suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie). Zagadnienia związane z przetwarzaniem biomasy na biopaliwa stałe (brykietowanie, peletowanie) oraz ze składowanie biopaliw stałych (pakowanie, magazynowanie, itp.)

Ćwiczenia projektowe

Student wykonuje trzy projekty. Pierwszy indywidualny projekt polega na doborze odpowiedniego kotła na dane biopaliwo dla zadanych warunków wraz z wyliczeniem ilości zużytego paliwa, kosztów paliwa i efektu ekologicznego. Drugi projekt jest wykonywany w grupach dwuosobowych i polega na wyliczeniu efektywności danej biomasy w zależności od sposobu jej wykorzystania. Trzeci indywidualny projekt

polega na stworzeniu projektu technologicznego linii do produkcji biopaliw kompaktowanych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = średnia ważona z ocen z wykonanych projektów

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość zagadnień z przedmiotu Energia biomasy

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. E. Głodek, 2007, Pozyskanie i energetyczne wykorzystanie biogazu rolniczego
2. W. Kordylewski, 2008, Spalanie i paliwa
3. I. Jackowska, 2009, Biomasa jako źródło energii
4. J. Frączek (red), 2010, Przetwarzanie biomasy na cele energetyczne
5. J. Wandrasz, A. Wandrasz, 2006, Paliwa Formowane, biopaliwa i paliwa z odpadów w procesach termicznych
6. T. Juliszewski, T. Zając, Biopaliwo rzepakowe
7. T. Juliszewski, Ogrzewanie biomasą
8. W. Rybak, Spalanie i współspalanie biopaliw stałych

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	45 godz
Przygotowanie do zajęć	30 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS