

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Ocena zasobów OZE				
Rok akademicki:	2016/2017	Kod:	BEZ-1-709-s	Punkty ECTS:	2
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:	mgr inż. Jasnos Joanna (jjasnos@geol.agh.edu.pl)				
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_W071	Student ma wiedzę w zakresie ekonomicznych i ekologicznych uwarunkowań wykorzystania odnawialnych źródeł energii	EZ1A_W15	Kolokwium
Umiejętności			
M_U053	Student potrafi dokonać poprawnej analizy danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie, pod kątem pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	EZ1A_U03	Kolokwium, Sprawozdanie
M_U054	Student potrafi określić założenia projektowe, konieczne do obliczenia instalacji energetycznej opartej na OZE oraz interpretować uzyskane wyniki, a także dokonać doboru i analizy prostych systemów energetycznych, tak, aby spełniały założenia projektowe	EZ1A_U17, EZ1A_U13	Kolokwium, Sprawozdanie
Kompetencje społeczne			
M_K016	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w zakresie oceny zasobów OZE (poprzez literaturę fachową polsko- i angielskojęzyczną, kursy, studia podyplomowe, studia drugiego stopnia)	EZ1A_K01	Kolokwium

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_W071	Student ma wiedzę w zakresie ekonomicznych i ekologicznych uwarunkowań wykorzystania odnawialnych źródeł energii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U053	Student potrafi dokonać poprawnej analizy danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie, pod kątem pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U054	Student potrafi określić założenia projektowe, konieczne do obliczenia instalacji energetycznej opartej na OZE oraz interpretować uzyskane wyniki, a także dokonać doboru i analizy prostych systemów energetycznych, tak, aby spełniały założenia projektowe	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K016	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w zakresie oceny zasobów OZE (poprzez literaturę fachową polsko- i angielskojęzyczną, kursy, studia podyplomowe, studia drugiego stopnia)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Ćwiczenia audytoryjne**

Student zapoznaje się z tematami obliczeniowymi na zajęcia projektowe. Otrzymuje dane do trzech wykonywanych projektów w ramach zajęć projektowych. Obliczenia wykonywane są na zajęciach projektowych, zaś wyniki przedstawiane w postaci sprawozdań i krótkich prezentacji, podczas ćwiczeń audytoryjnych.

Ćwiczenia projektowe

Student wykonuje trzy projekty oceny zasobów OZE (w tym jeden wybrany) dla konkretnych, rzeczywistych warunków środowiskowych, geologicznych, klimatycznych,

ekonomicznych. Wyniki przedstawia w postaci sprawozdań i krótkich prezentacji podczas ćwiczeń audytoryjnych.

W ramach zajęć audytoryjnych i projektowych student:

□ dokonuje poprawnej analizy danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie (warunki klimatyczne, geologiczne, geograficzne, infrastrukturalne), pod kątem pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych

□ określa założenia projektowe, konieczne do obliczenia instalacji energetycznej oraz interpretuje uzyskane wyniki, a także dokonuje doboru i analizy prostych systemów energetycznych, tak, aby spełniały założenia projektowe

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = ocena ważona ze sprawozdań

Wymagania wstępne i dodatkowe

- Znajomość podstawowych zasad obliczeń cieplnych
- Znajomość podstaw arkusza kalkulacyjnego

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- 1.Górecki W. (red.), 2006 – Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznych na Niżu Polskim.
- 2.Górecki W. (red.), 2011 – Atlas zasobów wód i energii geotermalnej Karpat Zachodnich.
- 3.Pluta Z., 2000 – Podstawy teoretyczne fototermicznej konwersji energii słonecznej, Oficyna Wyd. PW, Warszawa.
- 4.H. Kaiser, 1995 – Wykorzystanie energii słonecznej. Wyd. AGH.
- 5.Kotarska K., Kotarski Z., 1989 – Ogrzewanie energią słoneczną: systemy pasywne. Wyd. Not-Sigma.
- 6.Kuczyński T i in., 2008 – Innowacyjność podejmowanych działań w obszarze odnawialnych źródeł energii, Zielona Góra.
- 7.Siejka K, Tańczuk M., Trinczek K, 2008 – Koncepcja szacowania potencjału energetycznego biomasy na przykładzie wybranej gminy województwa opolskiego. Inżynieria Rolnicza, 6(104).
- 8.Jak zbudować małą elektrownię wodną? Przewodnik inwestora. Europejskie Stowarzyszenie Małej Energetyki Wodnej – ESHA
- 9.Soliński I.-Energetyczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania energii wiatrowej

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Jasnos J., 2013 – Wystąpienia wód mineralnych, swoistych i solanek stwierdzone wierceniami naftowymi [W:] Górecki W. (red.) i in., 2013 – Atlas geotermalny Karpat Wschodnich. Kraków.
2. Kępińska B., Ciągło J., 2008 – Możliwości zagospodarowania wód geotermalnych Podhala do celów balneoterapeutycznych i rekreacyjnych. Kwartalnik Geologia, Wyd. AGH, T. 34, Z. 3, Kraków; 541-559
3. Sowizdzał A., Papiernik B., Hajto M., Machowski G., Jasnos J., Barbacki A., 2012 – Charakterystyka podstawowych parametrów zbiorników hydrotermalnych w zapadlisku przedkarpackim. [W:] Górecki W. (red.) i in., 2012 – Atlas geotermalny zapadliska przedkarpackiego. Kraków.

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	14 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	14 godz
Wykonanie projektu	15 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	4 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	57 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS