

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Inwestycje wiatrowe - projekt

Rok akademicki: 2016/2017 Kod: BEZ-1-705-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: dr hab. inż. Sowizdzał Anna (ansow@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Sowizdzał Anna (ansow@agh.edu.pl)

Krótką charakterystyka modułu

Moduł dotyczy szczegółowych analiz toku postępowania dla projektowania inwestycji wiatrowych

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_W044	Student potrafi zaprojektować inwestycje wiatrową	EZ1A_U11, EZ1A_U17, EZ1A_W09, EZ1A_W03, EZ1A_W11, EZ1A_U15, EZ1A_U03	Projekt
Umiejętności			
M_U035	Student potrafi ocenić zasoby wiatru na danym terenie	EZ1A_W09, EZ1A_W03, EZ1A_U15, EZ1A_U03	Projekt
M_U036	Student potrafi przeprowadzić analizę ekonomiczną dla inwestycji wiatrowej	EZ1A_U13, EZ1A_K07	Projekt
M_U037	Student potrafi obliczyć efekt ekologiczny inwestycji wiatrowej	EZ1A_U13, EZ1A_K07	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_W044	Student potrafi zaprojektować inwestycje wiatrową	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U035	Student potrafi ocenić zasoby wiatru na danym terenie	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U036	Student potrafi przeprowadzić analizę ekonomiczną dla inwestycji wiatrowej	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U037	Student potrafi obliczyć efekt ekologiczny inwestycji wiatrowej	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Podstawy projektowania inwestycji wiatrowych
 Regulacje prawne związane z projektowaniem inwestycji wiatrowych
 Aspekt środowiskowy projektowania inwestycji wiatrowych
 Efektywność ekonomiczna przedsięwzięć wiatrowych
 Analiza ryzyka i wrażliwości projektów wiatrowych
 Problemy spotykane przy projektowaniu instalacji wiatrowych
 Szczegółowa analiza toku postępowania przy projektowaniu inwestycji wiatrowych na wybranych przykładach

Ćwiczenia projektowe

Student wykonuje projekt instalacji wiatrowej dla konkretnej lokalizacji. Gromadzi niezbędne dane wejściowe oraz analizuje wszystkie aspekty budowy elektrowni wiatrowej (środowiskowe, prawne, ekologiczne, energetyczne). Do realizacji projektu wykorzystuje poznane wcześniej narzędzia (np. programy Retscreen, Wasp).

Efekty kształcenia:

- student potrafi zaprojektować inwestycje wiatrową
- student potrafi ocenić zasoby wiatru na danym terenie
- student potrafi przeprowadzić analizę ekonomiczną dla inwestycji wiatrowej
- student potrafi obliczyć efekt ekologiczny inwestycji wiatrowej

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = 0,6 • ocena z wykładu + 0,4 • ocena z projektu

Ocena z wykładu:

- 1 termin: zaliczenie ustne
- 2 termin: test zaliczeniowy

Wymagania wstępne i dodatkowe

•Znajomość podstawowych zasad wykorzystania energii wiatru, zaliczenie przedmiotu Energetyka wiatrowa.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Pawlikowski W.- Elektrownie wiatrowe Know-how
2. Pawlikowski W.- Wymogi techniczne, prawne i podatkowe dotyczące budowy i eksploatacji siłowni wiatrowych w warunkach polskich
3. Rudnicki M.S. – Budowa małych elektrowni wiatrowych
4. Soliński I.-Energetyczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania energii wiatrowej
5. Szumanowska M., Szumanowski A. –Fotoogniwa i turbiny wiatrowe w systemach energetycznych
6. Soliński I.- Energia wiatru

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Energetyka wiatrowa w liczbach : stan rozwoju w Polsce i innych krajach UE — Wind energy in numbers / Wojciech LUBOŃ, Grzegorz PEŁKA, Anna SOWIŹDŹAŁ // GLOBEnergia ; ISSN 1897-1288. — 2011 nr 2, s. 21-23. — Bibliogr. s. 23. — Dod. afiliacja autorów: GLOBEnergia

Samso-Duńska Wyspa Energii Odnawialnych — Samso-Danish Island of Renewable Energy / Anna SOWIŹDŹAŁ // GlobEnergy. — 2005 R. 4 nr 01-02 s. 35-37. — Bibliogr. s. 37

Wykorzystanie siły wiatru jako źródła energii — [Utilization of the wind power as a source of energy] / Anna SOWIŹDŹAŁ // W: Problems of the utilization of geothermal waters and energy in China and in Poland : investigation of geothermal, hydrogeological and drilling technology and equipment ; Scientific seminars at the Department of Fossil Fuels - abstracts of lecture delivered between November 7th, 2003 and April 1th, 2005 = Seminaria naukowe Zakładu Surowców Energetycznych AGH - streszczenia referatów wygłoszonych w okresie 7. 11. 2003 r. - 1. 04. 2005 r. / eds. Wojciech Górecki, Anna Sowiżdżał ; AGH - University of Science and Technology. Faculty of Geology, Geophysics and Environment Protection. Department of Fossil Fuels. — Kraków : AGH UST, 2005. — S. 127-129. — Bibliogr. s. 129

Efektywne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii — [Effective use of renewable energy sources] / Wojciech GÓRECKI, Elżbieta HAŁAJ, Jarosław KOTYZA, Anna SOWIŹDŹAŁ, Wojciech LUBOŃ, Grzegorz PEŁKA, Dominika WOŚ, Magda KACZMARCZYK, Marek HAJTO, Michał KACZMARCZYK, Paweł Lachman. — Kraków : SOLGEN Sp. z o.o., 2015. — 144 s.. — Bibliogr. s. 136-140. — ISBN: 978-83-64339-06-6

Zwiększanie energooszczędności i wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł kluczem do efektywnego wykorzystania energii : monografia — [Increasing energy savings and use of unconventional sources as a key to effective energy use : monograph] / Wojciech GÓRECKI, Jarosław KOTYZA, Anna SOWIŹDŹAŁ, Wojciech LUBOŃ, Grzegorz PEŁKA, Elżbieta HAŁAJ, Magda KACZMARCZYK, Dominika WOŚ, Marek HAJTO, Michał KACZMARCZYK, Marek CAPIK, Paweł POPRAWA, Maria GOŁĘBIOWSKA, [et al.]. — Kraków : SOLGEN Sp. z o.o., 2015. — 172 s.. — Bibliogr. s. 166-168. — ISBN: 978-83-64339-07-3

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
Wykonanie projektu	30 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	45 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS