



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Energetyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny</p> <p>Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu PD000000POZS.I20.3039.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Fakultatywny</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe</p> <p>Dyscypliny Inżynieria mechaniczna, Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie</p> <p>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak</p>	
<p>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</p>	Przemysław Kobel, Przemysław Bukowski	
<p>Pozostali prowadzący</p>	Przemysław Kobel, Przemysław Bukowski	
<p>Okres Semestr 6</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15</p>	<p>Liczba punktów ECTS 3.0</p>

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowanie systemów ciepłowniczych i elektroenergetycznych.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu energetyki konwencjonalnej oraz odnawialnej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych	OZ_P6S_WG09	Egzamin ustny, Kolokwium
W2	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia dotyczące technik i narzędzi pomiarowych stosowanych w gospodarce energetycznej i gospodarce odpadami	OZ_P6S_WG09	Egzamin ustny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	OZ_P6S_UW01	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Absolwent jest gotów do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego	OZ_P6S_KO02	Egzamin ustny, Projekt, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie raportu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energetyka zawodowa 2. Zasoby paliw i energii, polityka klimatyczna. 3. Bilanse substancji i energii, konwersja energii 4. Zaawansowane technologie „czystego węgla” 5. Technologie energetyczne i ich rola w systemie elektroenergetycznym 6. Technologie energetycznego wykorzystania odpadów. 7. Zasady funkcjonowania systemów elektroenergetycznych. 8. Podstawy wytwarzania energii elektrycznej z paliw konwencjonalnych. 9. Podstawy wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii. 10. Podstawy wytwarzania ciepła z paliw konwencjonalnych. 11. Podstawy wytwarzania ciepła z odnawialnych źródeł energii. 12. System przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. 13. System przesyłu i dystrybucji paliw ciekłych i gazowych. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jednostki fizyczne, ich stosowanie i przeliczanie. 2. Podstawowe wielkości charakteryzujące systemy paliwowo-energetyczne. 3. Konwencjonalne źródła energii (węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny, ropa naftowa). 4. Odnawialne źródła energii. 5. Wybrane aspekty związane z użytkowaniem energii. 6. Wybrane aspekty związane z magazynowaniem energii. 7. Analiza ekonomiczna i środowiskowa systemów energetycznych. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, burza mózgów, Metoda problemowa, dyskusja, Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin ustny, Projekt	50%

Literatura

Obowiązkowa

1. Gnutek Z., Kordylewski W.: Maszynoznawstwo energetyczne, Oficyna Wyd. Pol. Wrocławskiej, 2003
2. Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F.: Elektrownie, WNT, Warszawa 2010
3. Energy and Power, Mechanical Engineers' Handbook, Third Edition, (Ed. by M. Kutz), Wiley, 2006
4. Janusz Skorek, Jacek Kalina: Gazowe układy kogeneracyjne, Wyd. Naukowo-Techniczne, W-wa 2005, ISBN 83-204-3103-4

Dodatkowa

1. Jan Szargut, Analiza termodynamiczna i ekonomiczna w energetyce przemysłowej, Wyd. Naukowo-Techniczne, W-wa 1983, ISBN 83-204-0455-X
2. Marek Pronobis: Modernizacja kotłów energetycznych, Wyd. Naukowo-Techniczne, W-wa 2002, ISBN 83-204-2733-9
3. Nowe technologie spalania i oczyszczania spalin, red. Wojciech Nowak, Marek Pronobis, Monografia, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010, ISBN 978-83-7335-683-2

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OZ_P6S_KO02	Absolwent jest gotów do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wiejskich
OZ_P6S_UW01	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
OZ_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych