

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY****KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</b>	Technologie energetyczne nowej generacji
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</b>	New generation energy technologies
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	Energetyka
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	
<b>Poziom i forma studiów:</b>	II stopień, stacjonarne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	W09ENG-SM0006
<b>Grupa kursów:</b>	nie

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				30
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę	egzamin/ zaliczenie na ocenę	egzamin/ zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				0,75

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

Kompetencje w zakresie termodynamiki, procesu i paliw potwierdzone pozytywnymi ocenami z kursów I stopnia studiów

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 – Szczegółowe zapoznanie studentów z trendami rozwoju i najistotniejszymi osiągnięciami związanymi z najnowszymi technologiami stosowanymi w energetyce, kierunkami ich rozwoju oraz problemami związanymi z ich wdrożeniem

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 – zna zagadnienia związane z trendami rozwoju i najistotniejszymi osiągnięciami związanymi z najnowszymi technologiami stosowanymi w energetyce, kierunkami ich rozwoju oraz problemami związanymi z ich wdrożeniem

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz dokonywać ich krytycznej oceny

PEK\_U02 - potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wybranemu zagadnieniu technicznemu

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Obiegi elektrowni	2
Wy2	Elektrownie z obiegiem kombinowanym	2
Wy3	Elektrownie na nadkrytyczne parametry pary	2
Wy4	Rozwiązania techniczne wysokosprawnych elektrowni (HELE) Technologia złoża fluidalnego (FBT)	2
Wy5	Rozwiązania techniczne wysokosprawnych elektrowni (HELE) Wytwarzanie energii w układzie zgazowania zintegrowanym z obiegiem kombinowanym (IGCC)	2
Wy6	Przyszłe elektrownie - spalanie tlenowo	2
Wy7	Przyszłe elektrownie – pętla chemiczna	2
Wy8	Elektrownia hybrydowa – systemy solarne	2
Wy9	Wytwarzanie energii z paliwa z wykorzystaniem nadkrytycznego obiegu CO <sub>2</sub> (sCO <sub>2</sub> )	2
Wy10	Technologie magazynowania energii	2
Wy11	Wodorowe systemy energetyczne	2
Wy12	Bio-energia	2
Wy13	Wychwytywanie i wykorzystanie CO <sub>2</sub> w energetyce	2
Wy14	Integracja Odnawialnych Źródeł Energi w przyszłych elektrowniach	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć - seminarium		
Se1- Se8	Prezentacje studentów z tematyki studiowanej specjalności	15
	Suma godzin	<b>15</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjno-problemowy w formie prezentacji multimedialnej
- N2. Konsultacje
- N3. Prezentacja tematyczna, dyskusja problemu.
- N4. Praca własna – przygotowanie do zaliczenia.

**OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ - wykład**

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01	Kolokwium zaliczeniowe

**OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ - seminarium**

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01 PEK_U02	Prezentacja tematyczna
F2	PEK_U01 PEK_U02	Dyskusja rozważanego problemu tematycznego
P = (F1+F2)/2		

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Tadeusz J. Chmielniak, Technologie energetyczne, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2004
- [2] Krzysztof Chmielowiec, Zbigniew Hanzelka, Andrzej Firlit Red., Elektronie ze źródłami odnawialnymi : zagadnienia wybrane, Kraków : Wydawnictwa AGH 2015
- [3] Alexander V. Dimitrov, Introduction to Energy Technologies for Efficient Power Generation, 1<sup>st</sup> Edition, CRC Press 2017
- [4] Paul Breeze, Power Generation Technologies, 3<sup>rd</sup> Edition, Newnes 2019
- [5] Jean-Claude Sabonnadière (Ed.), Renewable Energy Technologies, Wiley-ISTE 2010

**OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Wiesław Rybak, wieslaw.rybak@pwr.edu.pl