

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Elektrownie i elektrociepłownie
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Electric and thermal-electric power stations
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Mechanika i budowa maszyn energetycznych
Specjalność (jeśli dotyczy):	Inżynieria cieplna
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	W09MBE-SI2369
Grupa kursów:	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		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1		0,75		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Wiedza i umiejętności z zakresu termodynamiki, mechaniki płynów, spalania paliw, kotłów energetycznych, maszyn przepływowych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 – Zapoznanie z klasyfikacją i ogólną charakterystyką elektrowni i elektrociepłowni.
- C2 – Zapoznanie z układami cieplnymi elektrowni i elektrociepłowni.
- C3 – Zapoznanie z gospodarką paliwową i wodną elektrowni i elektrociepłowni.
- C4 – Zapoznanie z pracą elektrowni i elektrociepłowni w krajowym systemie elektroenergetycznym.
- C5 – Wyrobienie umiejętności analizowania pracy bloku energetycznego wraz z podstawowymi jego urządzeniami.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 – opisać ogólną klasyfikację elektrowni ciepłych,

PEU_W02 – scharakteryzować sposoby poprawy sprawności elektrowni,

PEU_W03 – wymienić główne elementy układu cieplnego elektrowni i elektrociepłowni oraz objaśnić zasadę ich pracy,

PEU_W04 – opisać gospodarkę paliwową i wodną elektrowni i elektrociepłowni PEU_W05 – scharakteryzować pracę elektrowni i elektrociepłowni w krajowym systemie elektroenergetycznym.

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 – opisać i nazwać poszczególne elementy bloku energetycznego,

PEU_U02 – analizować pracę bloku energetycznego wraz z podstawowymi jego urządzeniami.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podziały i klasyfikacje elektrowni ciepłych – pojęcia podstawowe i definicje	2
Wy2	Podstawowe przemiany energetyczne w siłowni cieplnej	2
Wy3	Sposoby podwyższania sprawności elektrowni	2
Wy4	Kryteria lokalizacji i plan generalny elektrowni ciepłych	2
Wy5	Podziały i klasyfikacje urządzeń głównych (kotły, turbiny i generatory)	2
Wy6	Podziały i klasyfikacje urządzeń pomocniczych	2
Wy7	Podgrzewacze regeneracyjne, odgazowywacze i skraplacze	2
Wy8	Pompy kondensatu i pompy zasilające, stacje redukcyjno-schładzające	2
Wy9	Układy cieplne elektrowni kondensacyjnych	2
Wy10	Układy cieplne elektrociepłowni zawodowych i przemysłowych	2
Wy11	Układy cieplne elektrowni i elektrociepłowni gazowych i gazowo-parowych	2
Wy12	Układy cieplne elektrowni jądrowych	2
Wy13	Gospodarka paliwowa i wodna elektrowni i elektrociepłowni	2
Wy14	Praca elektrowni i elektrociepłowni w systemie elektroenergetycznym	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie, szkolenie BHP	1
La2	Gospodarka paliwowa elektrociepłowni	2
La3	Gospodarka ubocznymi produktami spalania	2
La4	Bloki ciepłownicze – kotły parowe i urządzenia pomocnicze	2
La5	Bloki ciepłownicze – turbozespoły i urządzenia pomocnicze	2
La6	Kotłownia wodna elektrociepłowni	2
La7	Gospodarka wodno-chemiczna	2

La8	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład:	<ul style="list-style-type: none"> – wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, – praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego.
N2. Laboratorium:	<ul style="list-style-type: none"> – laboratorium – zajęcia w elektrociepłowni, – praca własna – przygotowanie do laboratorium na podstawie instrukcji opracowanych przez prowadzącego zajęcia.
N3. Konsultacje	

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	PEU_W01÷PEU_W05	Kolokwium zaliczeniowe

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ - LABORATORIUM		
Oceny: F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEU_U01, PEU_U02	Kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie, WNT 2016</p> <p>[2] Marecki J., Podstawy przemian energetycznych, WNT 2014</p> <p>[3] Tatarek A., Siłownie ciepłne, Raport ITCiMP PWr, Ser. PRE nr 1/2012</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[4] Mizielińska K., Olszak J., Parowe źródła ciepła, WNT 2019</p> <p>[5] Kordylewski W. (pod red.), Spalanie i paliwa, OWPWr 2008</p> <p>[6] Kruczek S., Kotły – konstrukcje i obliczenia, OWPWr 2001</p> <p>[7] Kubowski J., Elektrownie jądrowe, Wydawnictwo WNT 2017</p> <p>[8] Skorek J., Kalina J., Gazowe układy kogeneracyjne, WNT 2005</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Andrzej Tatarek, andrzej.tatarek@pwr.edu.pl