UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**PRZESYŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**TRANSPORT / DRUGIEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**OGÓLNOAKADEMICKI**
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
II	1						15		15		
Razem w czasie studiów:							30				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Wiedza w zakresie fizyki na poziomie szkoły średniej.
2	Świadomość konieczności zasilania energią elektryczną większości współcześnie wykorzystywanych urządzeń i systemów technicznych.

Cele przedmiotu

1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów ze sposobami wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej w różnych konfiguracjach sieciowych.
2	Nabycie umiejętności oceny przez studentów wpływu zastosowania różnych rozwiązań zasilania na techniczną i ekonomiczną sprawność systemu energetycznego.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	Scharakteryzować określone źródło energii elektrycznej i przedstawić jego wpływ na stabilność pracy systemu elektroenergetycznego. Określić wieloaspektowe zalety jak i wady wybranego rozwiązania.	
EKP2	Scharakteryzować określony typ przesyłu energii elektrycznej i przedstawić jego wpływ na stabilność pracy systemu elektroenergetycznego. Określić wieloaspektowe zalety jak i wady wybranego rozwiązania.	
EKP3	Przeanalizować fragment systemu elektroenergetycznego z uwzględnieniem wykorzystania różnych źródeł zasilania i układów rozprowadzenia energii.	
EKP4	Analizować podstawowe dane systemowe uzyskane z pomiarów dokonywanych w puntach węzłowych. Posiada wiedzę na temat systemów rozdzielnic i głównych punktów zasilania.	

Treści programowe

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Podstawowe wiadomości na temat elektroenergetyki w Polsce i na świecie.	1					EKP1	
2	Bloki energetyczne i zespoły prądotwórcze. Budowa i zasada działania. Alternatywne źródła energii.	1					EKP1	
3	Systemy wyprowadzenia mocy z klasycznych bloków energetycznych, farm źródeł odnawialnych i indywidualnych systemów zasilania.	1					EKP2	
4	Podstawowe zależności opisujące statyczne i dynamiczne stany pracy systemu elektroenergetycznego.	1					EKP3, EKP4	
5	Sieci elektroenergetyczne. Budowa, podział, układy, struktura.	2					EKP2, EKP3	
6	Budowa i oznaczenia kabli i przewodów stosowanych w sieciach	1					EKP2, EKP3	

	elektroenergetycznych.							
7	Główne punkty rozdzielcze. Urządzenia i przyrządy rozdzielcze.	2					EKP2, EKP4	
8	Podstawowe zjawiska zachodzące w systemach elektroenergetycznych: - cieplne i dynamiczne działanie prądu. - obciążalność prądowa. - zwarcia	2					EKP3, EKP4	
9	Zabezpieczenia stosowane w systemach przesyłu energii elektrycznej.	2					EKP3, EKP4	
10	Dodatkowe problemy dotyczące wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej: rozdział mocy i aspekty ekonomiczne.	2					EKP3, EKP4	
11	Możliwości eksploatacyjno przesyłowe systemu rozdziału energii elektrycznej na bazie symulatora elektrowni.			2			EKP1, EKP2	
12	Synchronizacja źródeł energii elektrycznej.			2			EKP2	
13	Analiza rozdziału mocy systemowej czynnej.			2			EKP2, EKP3, EKP4	
14	Analiza rozdziału mocy systemowej biernej.			2			EKP2, EKP3, EKP4	
15	Analiza postępowania w przypadku zaistnienia podstawowych stanów awaryjnych. Przeciwdziałanie awariom systemowym.			2			EKP3, EKP4	
16	Badanie układów zabezpieczających systemy przesyłowe. ARCM, SCO, SPZ.			2			EKP3, EKP4	
17	Badanie współpracy systemów odnawialnych z systemami klasycznymi w kontekście stabilności systemowej.			3			EKP2, EKP3, EKP4	

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1				X	X		X		
EKP2				X	X		X		
EKP3				X	X		X		
EKP4				X	X		X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Student uczęszczał na zajęcia. Uzyskał pozytywną ocenę z kolokwium zaliczającego. W przypadku uzasadnionej nieobecności, zajęcia mogą być odrobione stosownym referatem na temat omawiany na wykładzie

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury	10				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			4		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			1		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		1		
Udział w konsultacjach	1		1		
Łącznie godzin	29		22		
Łączny nakład pracy studenta	51				
Liczba punktów ECTS	1				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	20				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	34				

Literatura

Literatura podstawowa

1. Kujszczyk Sz.: Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze Tom 1 i Tom 2 Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2004.
2. Pawlik M., Strzelczyk F.: Elektrownie Wyd. Naukowo – Techniczne Warszawa 2009.
Literatura uzupełniająca
1. Klugmann - Radziemska E., Lewandowski W. : Proekologiczne odnawialne źródła energii Wyd. Naukowe PWM Warszawa 2017.
2. Szymański B.: Instalacje fotowoltaiczne GLOBEnergia Kraków 2021.

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Tomasz Nowak	**KEO**
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	