POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ, PG_00042317		
Kierunek studiów	Elektrotechnika		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Alicja Lenarczyk	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Alicja Lenarczyk	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	20

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	20	7.0	48.0	75

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z systemami zaopatrzenia w energię na przykładzie sektora energii elektrycznej i cieplnej.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą wybrane zagadnienia metod numerycznych oraz wiedzę przydatną do rozwiązywania zadań z dziedziny elektrotechniki i elektrodynamiki, ma wiedzę ogólną w zakresie nauk technicznych obejmującą ich podstawy i zastosowania	Student potrafi wyznaczyć charakterystyczne wielkości elektrowni konwencjonalnych, w szczególności sprawność, moc i energię produkowaną w układzie.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U03] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim, wyciągać wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	Docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i umiejętności z zakresu studiów z dziedzin pokrewnych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_U02] potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną na wybrany temat techniczny	Student potrafi wyszukać i opracować materiały dotyczące zagadnień technicznych na wybrany temat i przedstawić je jako prezentację ustną.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K7_W02] ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat pomiarów elektrycznych, stosowanych metod i sprzętu do pomiarów elektrycznych wielkości nieelektrycznych, zna zasady przeprowadzania badań eksploatacyjnych urządzeń elektrycznych, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie problematyki jakości energii elektrycznej	Student opisuje parametry jakości energii elektrycznej i określa na ich podstawie źródła zakłóceń.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Wykład: Podstawowe dane dotyczące Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Charakterystyka zapotrzebowania na moc cieplną. Scentralizowane źródła energii. Produkcja energii elektrycznej oraz ciepła w skojarzeniu. Zadania oraz wymagania stawiane scentralizowanym oraz regionalnym systemom zasilania w energię. Nośniki ciepła i ich parametry. Ukształtowanie systemów ciepłowniczych. Rodzaje i układy sieci cieplnych. Sposoby przyłączania odbiorców. Wybór trasy i prowadzenie sieci ciepłowniczych. Sposoby układania sieci. Wyposażenie sieci cieplnej (przewody, armatura i osprzęt, podpory, komory ciepłownicze). Proces wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.

Laboratorium: Wykresy obciążenia elektrycznego. Entalpia i entropia. Obiegi cieplne w elektrowniach i elektrociepłowniach. Obliczenia cieplno-przepływowe sieci cieplnych.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Znajomość podstaw fizyki (podstawowe prawa fizyczne, wielkości fizyczne, ich jednostki i miana, mechanika, elektrotechnika, termodynamika, przepływ ciepła). Znajomość własności przemian energetycznych: sprawności przemiany i cyklu przemian oraz obiegów termodynamicznych. Wiadomości podstawowe z matematyki: algebra, geometria i trygonometria, rachunek różniczkowy i całkowy.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Sprawozdania</td><td>60.0%</td><td>40.0%</td></tr>
<tr><td>Test z wykładu</td><td>60.0%</td><td>60.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Marecki J.: Skojarzona gospodarka cieplno-elektryczna. Wydanie 3. WNT, Warszawa 1991
2. Kamler W.: Ciepłownictwo. PWN, Warszawa 1976
3. Krygier K.: Sieci cieplne. Skrypt Politechniki Warszawskiej. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. Szkarowski A., Łatkowski L.: Ciepłownictwo. WNT, Warszawa 2006
2. Krygier K.: Sieci ciepłownicze. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. Skrypt Politechniki Warszawskiej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>1. Charakterystyka zapotrzebowania na moc cieplną.

2. Zadania oraz wymagania stawiane scentralizowanym oraz regionalnym systemom zasilania w energię.

3. Nośniki ciepła i ich parametry.

4. Elementy obliczeń cieplnych i hydraulicznych.</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>