



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektrownie i elektrociepłownie, PG_00055959						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Tomasz Minkiewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	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	45		6.0		49.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie się studentów z ogólną charakterystyką źródeł wytwórczych Krajowego Systemu Elektroenergetycznego ze szczególnym uwzględnieniem roli elektrociepłowni. Studenci zapoznają się z podstawowym wyposażeniem i układami technologicznymi elektrociepłowni na przykładzie Elektrociepłowni Gdańskiej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W08] ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego, zna i rozumie podstawowe procesy wytwarzania i użytkowania energii, zna i rozumie zasady funkcjonowania współczesnych systemów ciepłowniczych i elektroenergetycznych						
	[K6_U02] potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych						
	[K6_W12] ma podstawową wiedzę dotyczącą cyklu życia i remontów urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłowno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych						

Treści przedmiotu	<p>Wykład: aktualne parametry pracy KSE; proces wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej; wyposażenie bloków energetycznych; wpływ elektrowni na środowisko.</p> <p>Laboratorium: charakterystyka zużycia paliw i nośników energii, charakterystyka produkcji energii elektrycznej i ciepłej w kraju, obliczenia ciepłe bloków energetycznych oraz obliczenia sieci ciepłych z wykorzystaniem narzędzi komputerowych.</p> <p>Projekt: projekt wstępny źródła zasilania systemu ciepłowniczego w postaci elektrociepłowni składającej się z bloków ciepłowniczych wyposażonych w kotły i turbiny parowe oraz kotłów wodnych pracujących jako źródła szczytowe.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw fizyki (podstawowe prawa fizyczne, wielkości fizyczne, ich jednostki i miana, mechanika, elektrotechnika, termodynamika, przepływ ciepła). Znajomość technologii wytwarzania energii elektrycznej: przemian energetycznych, sprawności przemiany i cyklu przemian oraz obiegów termodynamicznych. Wiadomości podstawowe z matematyki: algebra, geometria i trygonometria, rachunek różniczkowy i całkowy.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 557 1487 696"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 557 794 591">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 557 1141 591">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 557 1487 591">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 591 794 624">Egzamin</td> <td data-bbox="794 591 1141 624">60.0%</td> <td data-bbox="1141 591 1487 624">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 624 794 658">Zadanie projektowe</td> <td data-bbox="794 624 1141 658">60.0%</td> <td data-bbox="1141 624 1487 658">35.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 658 794 696">Sprawozdania z laboratorium</td> <td data-bbox="794 658 1141 696">60.0%</td> <td data-bbox="1141 658 1487 696">15.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	60.0%	50.0%	Zadanie projektowe	60.0%	35.0%	Sprawozdania z laboratorium	60.0%	15.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin	60.0%	50.0%													
Zadanie projektowe	60.0%	35.0%													
Sprawozdania z laboratorium	60.0%	15.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 703 1487 1196"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 703 794 882">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 703 1487 882"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Marecki J., Podstawy przemian energetycznych, WNT, Warszawa 2014 2. Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie, WNT, Warszawa 2012 3. Chmielniak T., Technologie energetyczne, WNT, Warszawa 2013 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 882 794 1167">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 882 1487 1167"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzejewski S., <i>Podstawy projektowania siłowni ciepłych</i>, WNT, Warszawa 1974 2. Pawlik M., Skierski J., <i>Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni</i>, WNT, Warszawa 1986 3. Praca zbiorowa: <i>Poradnik inżyniera elektryka Tom III</i>, WNT, Warszawa 2007 4. Szargut J., Ziębik A., <i>Podstawy energetyki ciepłej</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1167 794 1196">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1167 1487 1196"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marecki J., Podstawy przemian energetycznych, WNT, Warszawa 2014 2. Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie, WNT, Warszawa 2012 3. Chmielniak T., Technologie energetyczne, WNT, Warszawa 2013 		Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzejewski S., <i>Podstawy projektowania siłowni ciepłych</i>, WNT, Warszawa 1974 2. Pawlik M., Skierski J., <i>Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni</i>, WNT, Warszawa 1986 3. Praca zbiorowa: <i>Poradnik inżyniera elektryka Tom III</i>, WNT, Warszawa 2007 4. Szargut J., Ziębik A., <i>Podstawy energetyki ciepłej</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 		Adresy eZasobów					
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marecki J., Podstawy przemian energetycznych, WNT, Warszawa 2014 2. Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie, WNT, Warszawa 2012 3. Chmielniak T., Technologie energetyczne, WNT, Warszawa 2013 														
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzejewski S., <i>Podstawy projektowania siłowni ciepłych</i>, WNT, Warszawa 1974 2. Pawlik M., Skierski J., <i>Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni</i>, WNT, Warszawa 1986 3. Praca zbiorowa: <i>Poradnik inżyniera elektryka Tom III</i>, WNT, Warszawa 2007 4. Szargut J., Ziębik A., <i>Podstawy energetyki ciepłej</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 														
Adresy eZasobów															
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • jaka jest rola i znaczenie energetyki w gospodarce kraju, • omów krajowe wielkość zasobów energetycznych i sposoby ich wykorzystania, • opisz zasady projektowania i bilansowania poszczególnych elementów ciepłno-przepływowych/obiegów ciepłych w elektrociepłowni, • funkcja i zasada działania walczaka. 														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														