

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Przedmiot 10. Magazynowanie energii		
Kod przedmiotu	WB-IS-II-12-37		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	II stopień
WBNS	Inżynieria Środowiska	Profil studiów	Praktyczny
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka		
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23		
Prowadzący przedmiot			
Rok studiów	I	Semestr	II
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	do wyboru	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	IS2P_U11		
Cele przedmiotu	Przedmiot dotyczy tematyki magazynowania energii.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	Ćwiczenia		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Ćwiczenia: wykonywanie ćwiczeń praktycznych w grupie; przygotowanie kosztorysu oraz ewentualnych sprawozdań i innych prac pisemnych.		
Liczba godzin	15 h ćwiczenia	Liczba ECTS	1
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstaw budownictwa i efektywności energetycznej.		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)	Przedmiot dotyczy tematyki magazynowania energii.		
Literatura obowiązkowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dorota Chwieduk, Energetyka odnawialna w budownictwie. Magazynowanie energii, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018 2. Dorota Niedziółka, Funkcjonowanie polskiego rynku energii, Difin, 2018 3. Józef Paska, Wytwarzanie energii elektrycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2018 4. Grażyna Jastrzębska, Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017 5. Inne wybrane aktualne (w roku prowadzenia zajęć) pozycje literaturowe związane z obszarem magazynowania energii. 		

Literatura uzupełniająca	1. serwisy informacyjne i materiały w formie elektronicznej, w pełni dostępne na aktualizowanych na bieżąco stronach internetowych instytucji i innych wskazanych podmiotów, w tym zagraniczne. 2. Wybrane serwisy informacyjne (ISAP.gov.pl, serwisy branżowe).
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	Warunki zaliczenia ćwiczeń: obecność na zajęciach (dopuszcza się 2 nieusprawiedliwione nieobecności na zajęciach), rozwiązanie zadań, prezentacje na zajęciach, sprawozdania. Zakres ocen z zadań 94-100% -5 93-88% -4,5 87-80% -4 79-70% -3,5 69-60% -3 mniej niż 59,9% -2 Aktywność na ćwiczeniach może podnieść ocenę o 0.5 stopnia.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	15	20 h/0,6 ETCS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć	7	15 h/0,4 ECTS
	przygotowanie do egzaminu		
	przygotowanie zadań z ćwiczeń	8	
	Łącznie:	35	35 h/1 ECTS

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
IS2P_U11	1	Student potrafi projektować urządzenia, obiekty, systemy oraz realizować procesy związane z magazynowaniem energii, używając odpowiednio	rozwiązanie zadania, prezentacja na zajęciach, sprawozdanie

		dobrych metod oraz technik stosowanych w inżynierii środowiska.	
--	--	---	--

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ online): ćwiczenia	Liczba godzin
Podstawowe pojęcia i definicje. Normy i obowiązujące przepisy.	5
Analiza wybranych technologii związanych z magazynowaniem energii, z wykorzystaniem elementów obliczeń / oprogramowania komputerowego.	10
Łącznie godzin:	15

* lista rodzajów zajęć

x ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)

ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe

lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

wykład kierunkowy

wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne

seminarium dyplomowe

(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)

(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)