

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY****KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</b>	<b>Energetyka geotermalna</b>
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</b>	Geothermal Power engineering
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	Energetyka
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	Odnawialne źródła energii
<b>Poziom i forma studiów:</b>	II stopień, niestacjonarna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	wybieralny/specjalnościowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	W09ENG-NM0010
<b>Grupa kursów:</b>	Nie

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18	9			
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, elektrowni i elektrociepłowni, siłowni cieplnych.

**CELE PRZEDMIOTU**

C1. Przekazanie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, z zakresu:

- powstawania, eksploatacji i pozyskiwania źródeł energii geotermalnej,
- wykorzystania energii geotermalnej.

C2. WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI POPRAWNEGO ROZWIĄZYWANIA PRAKTYCZNYCH ZADAŃ Z ZAKRESU ENERGETYKI GEOTERMALNEJ.

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 Posiada wiedzę z zakresu powstawania, eksploatacji i pozyskiwania źródeł energii geotermalnej.

PEK\_W02 Posiada wiedzę dotyczącą sposobów wykorzystania energii geotermalnej.

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 – Posiada umiejętność wykorzystania zintegrowanej wiedzy do rozwiązywania praktycznych zadań z zakresu energetyki geotermalnej.

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - wykład</b>		<b>Liczba godzin</b>
Wy1	Zakres wykładu i warunki zaliczenia. Wprowadzenie do zagadnienia energetyki geotermalnej.	2
Wy2	Historia i rozwój energetyki geotermalnej.	2
Wy3	Charakterystyka procesu powstawania źródeł energii geotermalnej oraz ich klasyfikacja.	2
Wy4,5	Eksploracja i pozyskiwanie źródeł energii geotermalnej.	4
Wy6÷8	Wykorzystanie energii geotermalnej.	6
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin.	<b>18</b>

<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
Ćw1	Rozwiązywania praktycznych zadań z zakresu eksploracji i pozyskiwania źródeł energii geotermalnej.	2
Ćw2÷4	Rozwiązywanie praktycznych zadań dotyczących bezpośredniego i pośredniego wykorzystania energii geotermalnej.	6
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin.	<b>9</b>

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>
N1. Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, N2. Ćwiczenia rachunkowe i problemowe, dyskusja rozwiązań zadań. N3. Konsultacje.

### **OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się</b>
P	PEK_W01, PEK_W02	Kolokwium zaliczeniowe
F	PEK_U01	Kolokwium zaliczeniowe

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<p><b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b></p> <p>[1] Zimny J., Struś M., Lech P., Bielik S., Wytwarzanie energii elektrycznej z zasobów geotermicznych Polski, Wyd. SNT, Kraków 2014ł</p> <p>[2] Nowak W., Stachel A. Borsukiewicz – Gozdur A., Zastosowania odnawialnych źródeł energii Pol. Szczecińska, Szczecin 2008</p> <p>[3] Nowak W., Kabat M., Kujawa T., Systemy pozyskiwania i wykorzystywania energii geotermicznej, Pol. Szczecińska, Szczecin 2000</p> <p>[4] Czasopismo” Technika poszukiwań geologicznych Geosynoptyka i Geotermia”, PAN IGSMiE</p> <p><b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b></p>

- |     |  |
|-----|--|
| [1] | Szargut ,Termodynamika, PWN, Warszawa 1974   |
| [2] | Romer E. Miernictwo przemysłowe, WNT. Warszawa 1970  |
| [3] | Górecki W., Adamczyk A., Szczepański A., Szklarczyk T., Atlas wód geotermalnych niżu polskiego, AGH, Kraków 1990 |
| [4] | Kubas K, Zabokrzycki J., Prace w/w tematu wydane przez Politechnikę Wrocławską, seria PRE                        |

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
--

Krzysztof Kubas, Krzysztof.kubas@pwr.wroc.pl
--