

# KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022

## INFORMACJE OGÓLNE

**1. Nazwa przedmiotu** Podstawy energooszczędnych systemów grzewczych

**2. Nazwa kierunku** Budownictwo

**3. Poziom studiów** pierwszego stopnia

**4. Liczba punktów ECTS** 3

**5. Liczba godzin w semestrze**

semestr	W	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
7	15			15		

**6. Język wykładowy** polski

**7. Wykładowca** mgr inż. Monika Jarosz-Hadam

## INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

### 8. Wymagania wstępne

- Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
- Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa energooszczędnego i pasywnego pozwalające na projektowanie typowych elementów budynku

### 9. Cele przedmiotu

C1 Zapoznanie studentów z instalacjami OZE

C2 Zapoznanie studentów z instalacjami kolektorów słonecznych

C3 Zapoznanie studentów z instalacjami pomp ciepła

C4 Zapoznanie studentów z instalacjami fotowoltaicznymi

### 10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się

#### WIEDZA

EU01 Zna i rozumie zasady działania instalacji OZE

K\_W01  
K\_W06

#### UMIEJĘTNOŚCI

EU02 Potrafi zaprojektować instalacje kolektorów słonecznych i pomp ciepła

K\_U01  
K\_U07  
K\_U08  
K\_U11

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU05 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

K\_K01  
K\_K07

### 11. Treści programowe

Forma zajęć – wykłady

- Rodzaje instalacji odnawialnych źródeł ciepła
- Rodzaje kolektorów słonecznych
- Zasada działania kolektorów słonecznych

4	Rodzaje pomp ciepła
5	Zasada działania pomp ciepła
6	Rodzaje ogniw fotowoltaicznych
7	Zasada działania paneli PV
8	Gruntowe wymienniki ciepła
Forma zajęć – projekt	
1)	Projekt doboru kolektorów słonecznych w budynku Wyznaczenie strat i zysków ciepła przez przegrody oszklone z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych
2)	Projekt doboru pompy ciepła w budynku
3)	Projekt doboru ogniw fotowoltaicznych w budynku
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>	
1.	Wykład w formie prezentacji multimedialnej
2.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
3.	Analiza dokumentów
4.	Konsultacje
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)</b>	
1.	Obecność i aktywność na zajęciach
2.	Oddanie wykonanych projektów
3.	Kolokwium na zajęciach
4.	Zaliczenie z oceną
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	65
2. Nakład pracy studenta	10
suma	75
liczba punktów ECTS	3
<b>15. Literatura</b>	
Literatura podstawowa:	
1.	Grażyna Jastrzębska . Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 2017.
2.	Ewa Klugmann-Radziemska. Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2018.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Klugmann-Radziemska. Ewa Proekologiczne odnawialne źródła energii, Lewandowski Witold M.. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.
<b>16. Formy oceny – szczegóły</b>	
<b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną</b>	
Zaliczenie wykładu:	
Zaliczenie pisemne sprawdzające umiejętności studenta wymaga zaliczenia na ocenę minimum dostateczny (3,0) każdego z dwóch sprawdzianów przewidzianych na wykładach	
- Czas trwania sprawdzianu 60 minut (każdego)	
Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z każdego sprawdzianu jest uzyskanie 50% punktów.	
Punktacja – każde zadanie oceniane jest w skali od 0 do 10 pkt. Ocena ze sprawdzianu jest średnią arytmetyczną punktów uzyskanych z poszczególnych zadań.	
Czas trwania kolokwium: 60 minut.	
Zaliczenie projektu: Wykonanie projektów	
Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z każdego projektu jest uzyskanie 50% punktów.	
Punktacja – każde zadanie oceniane jest w skali od 0 do 10 pkt. Ocena jest średnią arytmetyczną punktów uzyskanych z poszczególnych części projektu.	

<b>17. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>	
1.	Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2.	Zajęcia odbywać się będą w AB w Białej Podlaskiej/ zajęcia zdalne na platformie Microsoft Teams
3.	Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4.	Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem