

KARTA PRZEDMIOTU NA ROK AKADEMICKI 2021/2022							
INFORMACJE OGÓLNE							
1. Nazwa przedmiotu kształcenia Energooszczędne systemy grzewcze							
2. Nazwa jednostki prowadzącej moduł Wydział Nauk Technicznych, Zakład Budownictwa							
3. Grupa treści kształcenia treści kształcenia specjalnościowego							
4. Typ przedmiotu Do wyboru							
5. Poziom studiów Studia pierwszego stopnia							
6. Liczba punktów ECTS 3							
7. Poziom przedmiotu średnio- zaawansowany							
8. Rok studiów, semestr III rok, semestr V-zimowy							
9. Liczba godzin w semestrze							
Wyk.	Ćw.	L*	Prj.	Pbn.	Zp.	Pr.	
15				30			
10. Język wykładowy: polski							
11. Wykładowca (wykładowcy) mgr inż. Monika Jarosz-Hadam – m.jarosz-hadam@dydaktyka.pswbp.pl							
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE							
12. Wymagania wstępne							
1) Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich							
2) Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa energooszczędnego i pasywnego pozwalające na projektowanie typowych elementów budynku							
13. 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							
C5 Zapoznanie studentów z instalacjami wyk. biogaz							
C6 Zapoznanie studentów z aktualnie obowiązującymi przepisami z zakresu instalacji występującymi w obiekcie budowlanym i na placu budowy, najnowszą literaturą z tego zakresu oraz materiałami technicznym							
14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych							
Student, który zaliczył przedmiot:						odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
WIEDZA							
EU01 Potrafi scharakteryzować instalacje OZE						B1P_W1, B1P_W9 B1P_W18	
UMIEJĘTNOŚCI							
EU02 Potrafi scharakteryzować instalacje sanitarne występujące w obiekcie budowlanym i na placu budowy						B1P_U8, B1P_U11 B1P_U13, B1P_U18 B1P_U22, B1P_U27 B1P_U28	
EU03 Potrafi zaprojektować typową instalację OZE						B1P_U8, B1P_U11	

	B1P_U13, B1P_U18 B1P_U22, B1P_U27 B1P_U28
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
EU04 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	B1P_K1, B1P_K7
15. Treści programowe	
Forma zajęć - wykłady	
1 Rodzaje instalacji odnawialnych źródeł ciepła 2 Rodzaje kolektorów słonecznych 3 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 9 Rodzaje biogazu 10 Zasada działania biogazowi 11 Instalacje wentylacyjne – wentylacja mechaniczna 12 Inne instalacje energooszczędne	
Forma zajęć – projekt	
1. Projekt doboru kolektorów słonecznych w budynku Wyznaczenie strat i zysków ciepła przez przegrody oszkłone z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych 2. Projekt doboru pompy ciepła w budynku 3. Projekt doboru ogniw fotowoltaicznych w budynku 4. Wykonanie koncepcji budynku pasywnego 5. Projekt doboru gruntowych wymienników ciepła w budynku	
13 Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykład w formie prezentacji multimedialnej	
2. Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów	
3. Analiza dokumentów	
4. Konsultacje	
14 Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)	
F1. Uczestnictwo w zajęciach	
F2.Oddanie wykonanego projektu nr 1	
F3.Oddanie wykonanego projektu nr 2	
P1. Kolokwium 1	
P2. Kolokwium 2	
P3. Zaliczenie z oceną	
15 Obciążenia pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem**	50
Przygotowanie się do zajęć i kolokwium	10
Przygotowanie projektów	15
SUMA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3
16 Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	

1) „ENERGIA ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH I JEJ WYKORZYSTANIE GRAŻYNA JASTRZĘBSKA” , WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI 2017
2) „Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe” Ewa Klugmann-Radziemska Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2018
3) „Odnawialne źródła energii Powszechne” Wydawnictwo Rolnicze i Leśne 2018
Literatura uzupełniająca:
1) Proekologiczne odnawialne źródła energii, Lewandowski Witold M., Klugmann-Radziemska Ewa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017
17 Formy oceny - szczegóły
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną Zaliczenie wykładu: Zaliczenie pisemne sprawdzające umiejętności studenta wymaga zaliczenia na ocenę minimum dostateczny (3,0) każdego z dwóch sprawdzianów przewidzianych na ćwiczeniach audytoryjnych - Czas trwania sprawdzianu 60 minut (każdego) - sprawdzian 1 –zadania z zakresu kolektorów słonecznych, fotowoltaiki i pomp ciepła - sprawdzian 2 – zadania z zakresu pozostałych instalacji Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z każdego sprawdzianu jest uzyskanie 50% punktów. Czas trwania kolokwium: 60 minut. Zaliczenie projektu: Wykonanie projektów
18 Inne przydatne informacje o przedmiocie
1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem

*L – laboratorium (w przypadku zajęć z języka obcego oznacza lektorat)

** Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia **oraz konsultacje**