

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA

rok akademicki 2019/2020

Informacje ogólne

1 Nazwa modułu kształcenia/przedmiotu Energooszczędne systemy grzewcze										
2 Nazwa jednostki prowadzącej moduł Wydział Nauk Technicznych, Zakład Budownictwa										
3 Kod modułu (wypełnia koordynator ECTS)			4 Grupa treści kształcenia specjalnościowego				5 Typ modułu fakultatywny			
6 Poziom studiów studia I stopnia			7 Liczba punktów ECTS 2				8 Poziom przedmiotu Średnio-zaawansowany			
9 Rok studiów, semestr III ROK/ 5 semestr			10 Liczba godzin w semestrze					11 Liczba godzin w tygodniu		
			wyk.	ćw.	lab.	sem.	proj.	wyk.	ćw.	lab. sem. proj.
studia stacjonarne			15				15	1		1
studia niestacjonarne										
12 Język wykładowy: j.polski										
13 Wykładowca (wykładowcy) mgr inż. Monika Jarosz-Hadam, m.jarosz-hadam@dyaktyka.pswbp.pl										

Informacje szczegółowe

14 Wymagania wstępne

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z kierunkiem BUDOWNICTWO, takich jak: hydraulika

15 Cele przedmiotu

WIEDZA

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 technicznymi

16 Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

nr	student, który zaliczył przedmiot, potrafi:	odniesienie do celów przedmiotu
WIEDZA		
EK01	Potrafi scharakteryzować instalacje OZE	C1
UMIEJĘTNOŚCI		
EK02	Potrafi scharakteryzować instalacje sanitarne występujące w obiekcie budowlanym i na placu budowy	C2
EK03	Potrafi zaprojektować typową instalację OZE	C3
KOMPETENCJE		
EK04	Ocenia poprawność rozwiązań typowych projektowych z zakresu instalacji OZE	C4
EK05	Potrafi wykorzystać informacje techniczne zawarte w literaturze fachowej	C6

17 Treści programowe

	forma zajęć - wykłady	liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
W1	Rodzaje instalacji odnawialnych źródeł ciepła	1		EK02 EK06
W2	Rodzaje kolektorów słonecznych	1		C2, C3
W3	Zasada działania kolektorów słonecznych	1		EK01 EK02
W4	Rodzaje pomp ciepła	1		EK01 EK02
W5	Zasada działania pomp ciepła	1		EK01 EK03

W6	Rodzaje ogniw fotowoltaicznych	1		EK02 EK03
W7	Zasada działania paneli PV	1		EK02 EK06
W8	Gruntowe wymienniki ciepła	1		EK02 EK06
W9	Rodzaje biogazu	1		EK02 EK04 EK06
W10	Zasada działania biogazowni	2		EK02 EK04
W11	Instalacje wentylacyjne – wentylacja mechaniczna	2		EK02 EK04
W14	Inne instalacje energooszczędne.	1		EK01 EK05
W15	Zaliczenie wykładu	1		EK01 EK05
suma godzin		15		
forma zajęć – ćwiczenia projektowe		liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
P1	Zajęcia wstępne – organizacja zajęć, wydanie tematów prac projektowych	1		C3, C6
P2	Projekt doboru kolektorów słonecznych w budynku	3		C2, C3
P3	Projekt doboru pompy ciepła w budynku	3		C3
P4	Projekt doboru ogniw fotowoltaicznych w budynku	3		C3
P5	Projekt doboru gruntowych wymienników ciepła w budynku	3		C3
P6	Sprawdzian. Zaliczenie zajęć	2		C3
Suma godzin		15		
18 Narzędzia/metody dydaktyczne				
1.	Tablica kredowa, kreda biała i kolorowa			
2.	Rzutnik multimedialny			
3.	Komputer przenośny – laptop			
19 Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)				
F1.	Sprawdzian – projektowanie instalacji			
P1.	Egzamin			
20 Obciążenie pracą studenta				
forma aktywności		średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		S	NS	
Uczestnictwo w zajęciach		30		
Przygotowanie się do projektu		15		
Przygotowanie do egzaminu		5		
SUMA		50		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		2		
21 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			
22 Kryteria oceny *				

EK01	Nie potrafi wymienić instalacji OZE	Potrafi wymienić instalacje OZE	Potrafi wymienić instalacje OZE oraz scharakteryzować dwa z nich	Potrafi wymienić instalacje OZE w obiekcie budowlanym i na placu budowy podać ich pełną charakterystykę
EK02	Nie potrafi wymienić rodzajów kolektorów słonecznych	Potrafi wymienić rodzaje kolektorów słonecznych	Potrafi wymienić rodzaje kolektorów słonecznych oraz scharakteryzować je	Potrafi wymienić rodzaje kolektorów słonecznych, scharakteryzować je i dobrać instalację kolektorów słonecznych dla budynku jednorodzinnego
EK03	Nie potrafi wymienić rodzajów pomp ciepła i gruntowych wymienników ciepła	Potrafi wymienić rodzaje pomp ciepła i gruntowych wymienników ciepła	Potrafi wymienić rodzaje pomp ciepła i gruntowych wymienników ciepła oraz scharakteryzować je	Potrafi wymienić rodzaje pomp ciepła i gruntowych wymienników ciepła, scharakteryzować je i dobrać pompę i GWC dla budynku jednorodzinnego
EK04	Nie potrafi scharakteryzować podstawowego rozwiązania projektowego z zakresu instalacji grzewczych, wentylacyjnych i gazowych	Potrafi scharakteryzować typowe rozwiązania projektowe z zakresu instalacji grzewczych, wentylacyjnych i gazowych	Potrafi scharakteryzować typowe rozwiązania projektowe z zakresu instalacji grzewczych, wentylacyjnych i gazowych oraz scharakteryzować elementy techniczne instalacji	Potrafi scharakteryzować różne rozwiązania projektowe z zakresu instalacji grzewczych, wentylacyjnych i gazowych oraz scharakteryzować elementy techniczne instalacji
EK05	Nie potrafi scharakteryzować podstawowego rozwiązania projektowego z zakresu instalacji ogniw fotowoltaicznych	Potrafi scharakteryzować typowe rozwiązania projektowe z zakresu ogniw fotowoltaicznych	Potrafi scharakteryzować typowe rozwiązania projektowe z zakresu ogniw fotowoltaicznych oraz scharakteryzować elementy techniczne instalacji	Potrafi scharakteryzować różne rozwiązania projektowe z zakresu ogniw fotowoltaicznych oraz scharakteryzować elementy techniczne instalacji
EK06	Nie potrafi wskazać źródeł informacji technicznych niezbędnych w projektowaniu i eksploatacji instalacji występujących w obiekcie budowlanym i na placu budowy	Potrafi wskazać i źródła informacji technicznych niezbędnych w projektowaniu i eksploatacji instalacji występujących w obiekcie budowlanym i na placu budowy	Potrafi wskazać i wykorzystać informacje techniczne niezbędne w projektowaniu i eksploatacji instalacji występujących w obiekcie budowlanym i na placu budowy	Potrafi wskazać i wykorzystać informacje techniczne niezbędne w projektowaniu i eksploatacji instalacji występujących w obiekcie budowlanym i na placu budowy również w literaturze anglojęzycznej

23 Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Informacja, gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.
2. Informacje na temat miejsca odbywania zajęć.
3. Informacja na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina).
4. Informacja na temat konsultacji (godziny+miejsce).

*do decyzji koordynatora

Tabela podsumowująca

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia/metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK01	B1P_W04, B1P_W21	C1	W1-W14,	2, 3	P1
EK02	B1P_W04, B1P_W19, B1P_U01, B1P_U14,	C2	W1-3, W6-12, P2	1, 2, 3	P1, F1
EK03	B1P_W04, B1P_W19, B1P_U01, B1P_U14,	C3	W4, W5, W7, W8, P1-P3	1, 2, 3	P1, F1
EK04	B1P_W04, B1P_W19, B1P_U01, B1P_U14,	C4	W1.W14	2, 3	P1,
EK05	B1P_W04,	C5	W6,W7, P4	2, 3	P1,

	B1P_W21, B1P_U01, B1P_U14				
EK06	B1P_W19, B1P_W21, B1P_U01, B1P_U20, B1P_U21, B1P_K03,	C6	W1-W14	2, 3	P1