

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA

rok akademicki 2019/2020

Informacje ogólne

1 Nazwa modułu kształcenia/przedmiotu Budownictwo energooszczędne i pasywne

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 3

8 Poziom przedmiotu zaawansowany

9 Rok studiów, semestr III rok / 5 semestr

10 Liczba godzin w semestrze

11 Liczba godzin w tygodniu

studia stacjonarne
studia niestacjonarne

wyk.	ćw.	lab.	sem.	proj.	wyk.	ćw.	lab.	sem.	proj.
15				30	1				2

12 Język wykładowy: polski

13 Wykładowca (wykładowcy) (imię i nazwisko, stopień naukowy oraz adres e-mailowy)
mgr inż. Monika Jarosz-Hadam m.jarosz-hadam@dydaktyka.pswbp.pl

Informacje szczegółowe

14 Wymagania wstępne

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

15 Cele przedmiotu

- C1 Uzyskanie wiedzy z zakresu rozwiązań architektonicznych i materiałowo-konstrukcyjnych stosowanych w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię oraz budynkach pasywnych
- C2 Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z kształtowaniem bryły budynku mającym na celu ograniczenie strat ciepła w budynkach nisko energetycznych i pasywnych

16 Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

nr	student, który zaliczył przedmiot, potrafi:	odniesienie do celów przedmiotu
WIEDZA		
EK01	Definiuje i charakteryzuje budynki o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i budynkach pasywnych	C1
UMIEJĘTNOŚCI		
EK02	Wskazuje zasady lokalizacji i kształtowania bryły budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i w budynkach pasywnych	C2
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
EK03	Określa sposoby kształtowania pełnych i przezroczystych przegród w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię	C1,C2
EK04	Wyznacza składowe bilansu cieplnego pomieszczeń w budynkach niskoenergetycznych i pasywnych	C1,
EK05	Ocenia konstrukcję przegród pełnych i oszklonych oraz rozwiązania mostków termicznych ze względu na wypadkową izolacyjność cieplną	C1,

17 Treści programowe

	forma zajęć - wykłady	liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
W1	Definicje i cechy budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych Wpływ lokalizacji, kształtu budynku i układu funkcjonalnego pomieszczeń na zapotrzebowanie na ciepło	2		EK01
W2	Technologia domów inteligentnych	3		EK02 EK05

W3	Konstrukcja przegród w budynkach niskoenergetycznych i pasywnych. Rozwiązania minimalizujące mostki termiczne. Wymagania związane ze szczelnością budynku.	5	EK01 EK05	
W4	Możliwości wykorzystania źródeł OZE w budynkach.	2	EK01 EK02	
W5	Systemy pasywne i aktywne wykorzystania energii promieniowania słonecznego	3	EK01 EK02	
suma godzin		15		
forma zajęć - projekt		liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
P1	Wyznaczenie strat ciepła przez przegrody pełne przykładowego pomieszczenia mieszkalnego z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych. Ocena wpływu mostków termicznych na współczynnik strat ciepła przez przenikanie.	4	EK03 EK05	
P2	Wyznaczenie strat i zysków ciepła przez przegrody oszklone z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych	2	EK01 EK03 EK05	
P3	Wykonanie audytu energetycznego	12	EK01 EK03 EK05	
P4	Bilans cieplny pomieszczenia. Ocena wpływu poszczególnych elementów składowych bilansu na zapotrzebowanie na ciepło dla budynku niskoenergetycznego i pasywnego	2	EK03 EK04 EK05	
P5	Wykonanie koncepcji budynku pasywnego	10	EK03 EK04 EK05	
suma godzin		30		

18 Narzędzia/metody dydaktyczne

1. Rzutnik multimedialny
2. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
3. Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów

19 Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)

- | | |
|-----|---|
| F1. | Samodzielne wykonanie zadań projektowych |
| F2. | Obrona zadań projektowych |
| P1. | Zaliczenie zadań projektowych |
| P2. | Zaliczenie wykładów na podstawie uzyskania co najmniej 50% przewidzianej liczby punktów |

20 Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	S	NS
Godziny kontaktowe z nauczycielem		
Uczestnictwo w zajęciach	45	
Przygotowanie się do zajęć	30	
SUMA	75	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3	

21 Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Budownictwo ogólne, t.2 „Fizyka budowli”
2. Dylla A: Praktyczna fizyka ciepła budowli
3. Wnuk R., Budowa Domu Pasywnego w praktyce

Literatura uzupełniająca:

1. Kotarska K., Kotarski Z., Ogrzewanie energią słoneczną. Systemy pasywne
2. Laskowski L. Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku
3. Wołoszyn M. A., Wykorzystanie energii słonecznej w budownictwie jednorodzinnym

22 Kryteria oceny *

nr efektu	na ocenę 2 (ndst)	na ocenę 3 (dst)	na ocenę 4 (db)	na ocenę 5 (bdb)
EK01	Nie potrafi zdefiniować ani scharakteryzować budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych	Potrafi zdefiniować budynki o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych.	Potrafi zdefiniować i ogólnie scharakteryzować budynki o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych.	Potrafi zdefiniować i wyczerpująco scharakteryzować budynki o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych.
EK02	Nie potrafi wskazać zasad lokalizacji i kształtowania bryły budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych.	Potrafi wskazać zasady lokalizacji i kształtowania bryły budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych.	Potrafi wskazać zasady lokalizacji i kształtowania bryły budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych oraz ogólnie je uzasadnić.	Potrafi wskazać zasady lokalizacji i kształtowania bryły budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych oraz wyczerpująco je uzasadnić.
EK03	Nie potrafi określić sposobów kształtowania pełnych i przezroczystych przegród w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię i bud. pasywnych.	Potrafi wymienić zasady kształtowania pełnych i przezroczystych przegród budowlanych z uwagi na minimalizację strat ciepła.	Potrafi wymienić zasady kształtowania pełnych i przezroczystych przegród budowlanych z uwagi na minimalizację strat ciepła oraz ogólnie je uzasadnić.	Potrafi wymienić zasady kształtowania pełnych i przezroczystych przegród budowlanych z uwagi na minimalizację strat ciepła oraz wyczerpująco je uzasadnić.
EK04	Nie potrafi określić możliwości i sposobów pozyskiwania energii budynku energooszczędnego i pasywnego	Potrafi określić możliwości i sposobów pozyskiwania energii budynku energooszczędnego i pasywnego	Potrafi określić możliwości i sposobów pozyskiwania energii budynku energooszczędnego i pasywnego oraz ogólnie scharakteryzować elementy budynków pasywnych i energooszczędnych.	Potrafi określić możliwości i sposobów pozyskiwania energii budynku energooszczędnego i pasywnego oraz wyczerpująco scharakteryzować elementy budynków pasywnych i energooszczędnych.
EK05	Nie potrafi wykonać koncepcji budynku pasywnego	Potrafi wymienić cechy budynku pasywnego	Potrafi wymienić cechy budynku pasywnego oraz obliczyć współczynniki charakterystyczne dla bud. pasywnych.	Potrafi wymienić cechy budynku pasywnego oraz obliczyć współczynniki charakterystyczne dla bud. pasywnych, podać sposób ich obliczania.
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	B1_W14, B1_W18	C1, C2	W1	1,2,3	P2
EK02	B1_W14	C1, C2	W2	1,2,3	F1, F2,P1,P2
EK03	B1_W07, B1_W15 B1_W16, B1_W18	C1, C2	W3	1,2,3	F1, F2,P1, P2
EK04	B1_W07	C1, C2	W4,W5	1,2,3	F1, F2,P1, P2
EK05	B1_U01, B1_U05, B1_U11 B1_U14, B1_U21 B1_U26	C1, C2	W1, P1, P2, P3, P4	1,2,3	P2