

# KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022

## INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu Termomodernizacja budynków

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
5	15			30		

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
- Uzyskanie umiejętności wykonywania Audytów Energetycznych Budynku

### 9. Cele przedmiotu

- C1 Uzyskanie wiedzy z zakresu obliczania przegród budowlanych i zapotrzebowania energetycznego budynku
- C2 Zapoznanie studentów z instalacjami kolektorów słonecznych

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

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się

### WIEDZA

EU01 Potrafi scharakteryzować możliwości docieplenia przegród budowlanych

K\_W09  
K\_W10

EU01 Określa sposoby polepszenia warunków cieplnych budynku

K\_W09  
K\_W10

### UMIEJĘTNOŚCI

EU03 Wyznacza składowe bilansu cieplnego pomieszczenia

K\_U13  
K\_U18  
K\_U21

EU04 Sporządza Audyty Energetyczne dla budynku

K\_U13  
K\_U18  
K\_U21

### KOMPETENCJE SPOŁECZNE

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

K\_K03

### 11. Treści programowe

Forma zajęć – wykłady	
1 Rodzaje instalacji odnawialnych źródeł ciepła 1) Rozporządzenia i inne regulacje prawne dotyczące sporządzania Audytów Energetycznych 2) Konstrukcja przegród budowlanych, rodzaje mostków termicznych Wymagania związane z współczynnikami przenikania ciepła dla poszczególnych przegród 3) Zapotrzebowanie na ciepło, cwu w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych 4) Modernizacja źródła ciepła i ciepłej wody użytkowej w budynku, 1 Wybór optymalnego wariantu termomodernizacji budynku	
Forma zajęć – projekt	
1) Projekt doboru kolektorów słonecznych w budynku Wyznaczenie strat i zysków ciepła przez Obliczenie powierzchni ścian, dachów, stropów, okien i drzwi. Obliczenie powierzchni netto, kubatury przykładowego budynku 2) Wyznaczenie strat ciepła przez przegrody przykładowego budynku mieszkalnego z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań zmniejszających współczynniki przenikalności cieplnej przegród poprzez docieplanie przegród 3) Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie 4) Dobór odbiorników ciepła wentylacji i cwu 5) Wykonanie Audytu Energetycznego	
<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	
4. Zaliczenie z oceną	
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem	50
2. Przygotowanie się do zajęć i kolokwium	5
3. Przygotowanie projektów	20
suma	75
liczba punktów ECTS	3
<b>15. Literatura</b>	
Literatura podstawowa:	
1. „Kubrak E., Kubrak J., Hydraulika techniczna, Wydawnictwo SGGW 2004,	
Literatura uzupełniająca:	
1. Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii środowiska, PWN 2001	
<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	
Zaliczenie projektu Wykonanie audytu energetycznego	
<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	
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć	

4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem