

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w systemach wentylacji i klimatyzacji	Kod przedmiotu: 2060-BUD-1N-3S-OZSW			
Rodzaj przedmiotu: Specjalistyczny (obieralny)	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: 3	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 25 w tym: Wykład: 10 projekt: 15	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Bogdan Derbiszewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: b.derbiszewski@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu

C1 Przystwoić wiedzę teoretyczną z zakresu układów wentylacyjno-klimatyzacyjnych.

C2 Opanować umiejętność rozróżniania i definiowania poszczególnych układów.

C3 Zdobyć umiejętność posługiwania się normami i wytycznymi branżowymi, oraz je analizować.

C4 Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do samodzielnego projektowania instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych.

Wymagania wstępne

w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

Znajomość podstaw termodynamiki, mechaniki płynów oraz rysunku technicznego.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu:
EU1	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budownictwa. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	C1 C2	K_W03 K_W04 K_W05
EU2	Potrafi porozumieć się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach. Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne. Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikacji prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa o charakterze praktycznym.	C2 C4	K_U02 K_U10 K_U14
EU3	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm.	C3	K_W06
EU4	Potrafi, zgodnie z założeniami i wymogami, zaprojektować oraz zrealizować prosty układ wentylacyjno – klimatyzacyjny wraz z doбором urządzeń, używając do tego odpowiednich metod, technik i narzędzi. Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	C1 C2 C3 C4	K_U04 K_U08 K_U16

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	10	
TP1	Wstęp, wprowadzenie do przedmiotu, podstawowe pojęcia i definicje.	0,5	EU1
TP2	Podział urządzeń i systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	1	EU1
TP3	Mikroklimat pomieszczeń, parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.	0,5	EU1 EU3
TP4	Obliczenie strumienia powietrza wentylującego i klimatyzującego.	1	EU2 EU3
TP5	Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniu, dobór nawiewników i wywiewników.	1	EU2 EU3
TP6	Uzdatnianie powietrza na potrzeby wentylacji i klimatyzacji.	1	EU2
TP7	Obróbka powietrza na wykresie i-x.	1	EU2
TP8	Urządzenia wentylacyjne oraz klimatyzacyjne, t-t _z , i-t _z .	1	EU1 EU2
TP9	Urządzenia do odzysku ciepła.	0,5	EU3 EU4

TP10	Obliczenia hydrauliczne przewodów.	1	EU4	
TP11	Podstawy regulacji urządzeń wentylacyjno- klimatyzacyjnych.	0,5	EU3	
TP12	Wykorzystanie OZE w systemach wentylacji i klimatyzacji	1	EU4	
Projekt		15		
TP1	Obliczenie strumienia powietrza wentylującego.	2	EU3 EU4	
TP2	Obliczenie spadków ciśnień w przewodach wentylacyjnych.	2	EU4	
TP3	Obliczenie wymaganej mocy urządzeń (m.in. nagrzewnica, chłodnica, wymienniki ciepła.)	2	EU4	
TP4	Dobór urządzeń OZE	2	EU4	
TP5	Projektowanie – wykonanie rysunków.	7	EU3 EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. 2. Praca projektowa. 3. Dyskusja. 4. Praca w grupach. 5. Ćwiczenia tablicowe. 6. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się:	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się:			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x		
EU2		x		
EU3	x			
EU4		x		
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące:				
<p>F1. Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/.</p> <p>F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.</p> <p>F3. Dyskusja podczas ćwiczeń.</p> <p>F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.</p> <p>F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.</p>				
P – podsumowujące:				
<p>P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach.</p> <p>P2. Projekt semestralny.</p> <p>P3. Pisemny i/lub ustny egzamin w formie stacjonarnej lub zdalnej.</p>				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
4,5	- Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
4,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
3,5	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
3,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
2,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
Forma zakończenia:		egzamin w formie stacjonarnej lub zdalnej.		
Obciążenie pracą studenta				

Forma aktywności:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 25
2. Przygotowanie się do zajęć: 100

SUMA: 125

Literatura**Podstawowa:**

1. A. Pelech,- Wentylacja i Klimatyzacja – Podstawy, WNT, 2009.
2. Fodemski, praca zbiorowa. Wentylacja, klimatyzacja, ogrzewnictwo. Poradnik + suplementy.
3. M. Malicki – Wentylacja i Klimatyzacja, WNT, 2006.
4. Aktualne normy i akty prawne.

Uzupełniająca:

1. Recknagel – Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła woda, Chłodnictwo, Omni Scala, 2008.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.