

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Komputerowe projektowanie układów chłodniczych i przechowań		Kod 1010614161010614732
Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Maszyny Spożywcze i Chłodnictwo	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: - Laboratoria: 10 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Arkadiusz Stachowiak email: arkadiusz.stachowiak@put.poznan.pl tel. 665-2655, MRiT ul. Piotrowo 3, 60-695		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Zna podstawowe cechy i funkcje programu AutoCAD oraz narzędzia rysunkowe i modyfikacyjne. Ma wiedzę na temat tworzenia kodu programu w środowisku Delphi i wykorzystania w programie instrukcji złożonych. Zna podstawowe elementy języka Visual Basic.
2	Umiejętności:	Potrafi wykorzystać środowisko programowania Delphi do tworzenia narzędzi programowych wspomagających projektowanie. Umie opracować program komputerowy na podstawie zadanego algorytmu obliczeniowego.
3	Kompetencje społeczne	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny
Cel przedmiotu:		
Kształtowanie umiejętności wykorzystania w procesie projektowania obiektów i układów chłodniczych narzędzi komputerowych w zakresie obliczeń wytrzymałościowych, wymiany ciepła, doboru elementów instalacji oraz wykonania dokumentacji.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna podstawowe algorytmy dotyczące projektowania obiektów chłodniczych oraz przykładowych chłodniczych wymienników ciepła. - [K1A_W12] 2. Ma wiedzę na temat standardowych programów wspomagających obliczenia projektowe w zakresie projektowania układów technologicznych i chłodniczych. - [K1A_W12] 3. Zna algorytmy optymalizacji w zakresie projektowanych obiektów i układów. - [K1A_W12]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wykorzystać prezentowane w trakcie zajęć narzędzia komputerowe (AutoCAD, Delhi, arkusz kalkulacyjny, programy MES) do wspomagania procesu projektowania. - [K1A_U26] 2. Umie ?zautomatyzować? proces projektowania z zastosowaniem opracowanych przez siebie narzędzi doboru i optymalizacji. - [K1A_U26]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi myśleć i działać kreatywnie - [K1A_K05]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Zaliczenie na podstawie bieżącej kontroli efektów ćwiczeń laboratoryjnych.		
Treści programowe		

Poznanie złożonych funkcji programu AutoCAD. Podstawy projektowania obiektów chłodniczych i mroźniczych. Algorytm bilansu cieplnego komory chłodniczych. Charakterystyka programów pomagających projektowanie chłodniczych magazynów żywności (np. COOL_CS). Zasady doboru urządzeń chłodniczych z wykorzystaniem programów doborowych. Podstawy projektowania izolacji termicznej w obiektach chłodniczych. Algorytm optymalizacji projektu chłodni (mroźni). Podstawy projektowania chłodniczych wymienników ciepła na przykładzie chłodniczego osuszacza sprężonego powietrza. Automatyzacja obliczeń projektowych poprzez tworzenie własnych narzędzi (programy, arkusze kalkulacyjne, moduły).

Literatura podstawowa:

1. Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki warszawskiej, Warszawa 2005.
2. Urbaniec K., Optymalizacja w projektowaniu aparatury procesowej. WNT, Warszawa 1989.
3. Zalewski W., Projektowanie i eksploatacja systemów chłodniczych. Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2001
4. Pikoń A., AutoCAD 2007 PL. Helion, Warszawa 2007

Literatura uzupełniająca:**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie	10
2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	10
4. Utrwalanie treści ćwiczeń, sprawozdanie	10
5. Udział w zaliczeniu	1
6. Konsultacje	4
7. Przygotowanie do egzaminu	20
8. Udział w egzaminie	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	67	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	33	2