

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka chłodnicza		Kod 1010611271010615314
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Transport żywności	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
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 %)
<p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</p> <p>dr inż. Tomasz Rochatka, email: tomasz.rochatka@put.poznan.pl tel. 665-2655, MRiT ul. Piotrowo 3, 60-695 Poznań</p> <p>dr inż. Arkadiusz Stachowiak email: arkadiusz.stachowiak@put.poznan.pl tel. 665-2655 MRiT ul. Piotrowo 3, 60-695 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiadomości z zakresu metod pomiaru parametrów procesów technologicznych, sposobów sterowania i automatyzacji przebiegiem tych procesów.
2	Umiejętności:	Potrąfi wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.
Cel przedmiotu: Zapoznanie z nowoczesnymi rozwiązaniami w zakresie urządzeń pomiarowych i komputerowych układów sterowania. Kształtowanie umiejętności koncepcyjnego rozwiązywania praktycznych problemów z zakresu automatyzacji w przemyśle		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę o urządzeniach pomiarowych stosowanych w układach regulacji automatycznej do pomiaru temperatury, ciśnienia, strumienia przepływu i poziomu. - [K1A_W16]		
2. Ma podstawową wiedzę o elementach nastawczych, regulatorach i komputerowych układach sterujących. - [K1A_W16]		
3. Zna sposoby przesyłania i przetwarzania sygnału pomiarowego. Wie jak działają układy sterowania automatycznego wybranymi procesami technologicznymi. - [K1A_W16]		
Umiejętności:		
1. Potrąfi ? zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować układ sterowania automatycznego z pracą instalacji chłodniczej w komorze przechowalniczej. - [K1A_U17]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrąfi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. - [K1A_K05]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
Test sprawdzający	
Treści programowe	

Zadania elementów sterowania i regulacji w układach chłodniczych. Urządzenia pomiarowe w układach regulacji automatycznej (pomiar temperatury, ciśnienia). Organizacja toru pomiarowego temperatury. Sposoby przesyłania i przetwarzania sygnału pomiarowego. Urządzenia rejestrujące. Charakterystyka elementów dławiących (automatyczny zawór rozprężny, termostacyjny zawór rozprężny). Charakterystyka wybranych zaworów bezpośredniego działania (presostacyjny zawór rozprężny, termostacyjny zawór rozprężny, zawór upustowej regulacji wydajności). Elementy nastawcze i regulatory (termostaty, presostaty). Metody regulacji wydajności w urządzeniach chłodniczych. Sterowanie pracą sprężarek. Sterowanie pracą skraplaczy. Zabezpieczenia w układach chłodniczych. Wybrane przykłady rozwiązań w zakresie automatyzacji i sterowania stosowane w agregatach chłodniczych wykorzystywanych w transporcie żywności (rodzaje sterowników, funkcje specjalne ? transport owoców i warzyw, układy wieloparownikowe).

Literatura podstawowa:

1. Urbaniak A., Podstawy automatyki. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.
2. Piotrowski I., Okrętowe urządzenia chłodnicze. Wydawnictwo WSM w Gdyni, Gdynia 1994.
3. Kostro J., Elementy, urządzenia i układy automatyki. WSiP, Warszawa 1983.
4. Budny J., Zander Z., Pomiary i automatyzacja w przemyśle mleczarskim. WNT, Warszawa
5. Urbaniak A., Podstawy automatyki. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.
6. Piotrowski I., Okrętowe urządzenia chłodnicze. Wydawnictwo WSM w Gdyni, Gdynia 1994.
7. Kostro J., Elementy, urządzenia i układy automatyki. WSiP, Warszawa 1983.
8. Budny J., Zander Z., Pomiary i automatyzacja w przemyśle mleczarskim. WNT, Warszawa

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

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie	15
2. Udział w ćwiczeniach	15
3. Przygotowanie do ćwiczeń	1
4. Konsultacje	2
5. Przygotowanie do zaliczenia	2
6. Udział w zaliczeniu	2

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	37	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0