



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatyka i kontrola procesów technologicznych, PG_00057710						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Bartosz Szulczyński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Bartosz Szulczyński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	30.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		15.0		60.0	150
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi kontroli, sterowania i automatycznej regulacji operacji procesów przemysłu chemicznego. Przedstawienie możliwości zastosowania opisu matematycznego przepływu płynów i wymiany ciepła do analizy stanów nieustalonych procesów. Omówienie zasady działania i zastosowania czujników i przyrządów pomiarowych do kontroli podstawowych parametrów procesowych w przemyśle chemicznym						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_W03] ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony gleby, powietrza i wody przed zanieczyszczeniami i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska oraz technologii bezodpadowych, technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych, gospodarki wodno-ściekowej oraz podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analizie zanieczyszczeń środowiska</p> <p>has a basic knowledge of soil, air and water pollutants, design and supervision of environmentally friendly technologies and technologies which do not produce waste, knows technology of cleaning and neutralization of industrial waste and wastewater management, has a basic understanding of the theoretical basis of methods and types of apparatus used in chemical analysis of environmental pollutants</p>	<p>Student posiada podstawową wiedzę z zakresu kontroli i nadzorowania procesów technologicznych oraz metod i typów czujników chemicznych stosowanych w analizie zanieczyszczeń środowiska.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_K04] jest przygotowany do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, negocjacji i pracy w zespole, przyjmując w nim różne role</p> <p>is ready to think and act in a creative and enterprising way, to negotiate, work in a team, assuming different roles</p>	<p>Student potrafi kreatywnie wykorzystać przyswojoną wiedzę z zakresu automatyki i kontroli procesów technologicznych.</p>	<p>[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie</p>
	<p>[K6_U05] potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów, potrafi dokonać analiz i ocen istniejących rozwiązań technicznych</p> <p>can formulate and solve engineering tasks analytical methods, simulation as well as experimental, able to apply knowledge of basic physics and mathematics to analyze the results of experiments, is able to analyze and assess existing technical solutions</p>	<p>Student potrafi zastosować zdobytą wiedzę z zakresu automatyki i kontroli procesów technologicznych łącząc ją wiedzą z podstaw fizyki i matematyki.</p>	<p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[K6_U03] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych</p> <p>is able to use information and communication technologies relevant to the common tasks of engineering, is able to use known methods and mathematical-physical models to describe and explain phenomena and chemical processes</p>	<p>Student potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi oraz potrafi wykorzystać poznaną wiedzę</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>

	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_W06] ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej, maszynoznawstwa i aparatury chemicznej oraz zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w ramach zielonych, prośrodowiskowych technologii</p> <p>has a basic knowledge of chemical engineering, mechanical engineering and chemical equipment, knows and understands basic processes taking place in green, proenvironmental technologies</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student posiada podstawową wiedzę z zakresu nauk technicznych i procesów technologicznych</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji</p>
Treści przedmiotu	<p>Pojęcia i wielkości podstawowe. Sprzężenie zwrotne, układy regulacji i sterowania. Schematy blokowe. Podstawy opisu matematycznego właściwości dynamicznych elementów układów regulacji. Stany ustalone i nieustalone procesów. Nastawianie sterowania i regulacja procesów - regulatory i urządzenia wykonawcze. Metody badania i analizy stanów nieustalonych procesów. Dobór regulatorów. Stabilność i jakość sterowania. Kryteria oceny jakości regulacji. Rodzaje regulacji. Pomiar podstawowych parametrów procesowych. Pomiar i regulacja temperatury, czujniki termometryczne, budowa, zasada działania. Dynamika czujników termometrycznych. Pomiar ciśnienia, budowa i zasada działania manometrów. Pomiar ilości strumienia objętości płynów, poziomu cieczy, gęstości, lepkości, wilgotności.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Ruch ładunków elektrycznych, hydrostatyka i hydrodynamika, ruch ciepła, wielkości fizyczne, podstawowe jednostki, podstawowe pojęcie rachunku różniczkowego</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykład	60.0%	70.0%
	laboratorium	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. W. Greblicki: Podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006,</p> <p>2. Automatyka i robotyka podstawy, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2003,</p> <p>3. D. Taler, J. Sokołowski: Pomiary cieplne w przemyśle, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2006,</p> <p>4. M.W. Kułakow: Pomiary technologiczne i aparatura kontrolno pomiarowa w przemyśle chemicznym, WNT, Warszawa 1972,</p> <p>5. E. Romer: Miernictwo przemysłowe, WNT, Warszawa.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zadanie 1. Wyznaczyć natężenie przepływu suchego powietrza o temperaturze 20°C, jeżeli na kryzie pomiarowej o średnicy otworu 100 mm zamontowanej w rurociągu DN200 różnica ciśnień wskazywana przez przetwornik różnicowy wynosi 216 mbar. Należy założyć liczbę ekspansji równą 0,85.</p> <p>Zadanie 2. Wyznaczyć różnicę ciśnień wskazywaną przez rurkę Pitota zamontowaną w samolocie lecącym z prędkością 460 km·h⁻¹ na wysokości przelotowej 10 000 m (t = -50°C, p = 197 mmHg).</p> <p>Zadanie 3. Przez rotametr przepływa gazowy metan pod ciśnieniem 2 bar w temperaturze 32°C. Rotametr skalowany jest względem powietrza (20°C, 760 mmHg). Pływak wskazuje wartość 200 dm³·h⁻¹. Wyznaczyć rzeczywistą wartość natężenia przepływu metanu.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.