

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia, stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Projektowanie i programowanie sterowników przemysłowych						Kod przedmiotu	KS061055	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	6
	15	15						Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Wiedza: Zapoznanie studentów z podstawowymi systemami automatyki przemysłowej. Poznanie zasad programowania sterowników przemysłowych PLC. Umiejętności: Zdobycie umiejętności dotyczących projektowania systemów automatyki wykorzystujących sterowniki przemysłowe. Poznanie zasad komunikacji sterowników PLC z systemami SCADA.								
Treści programowe	<p>Wykład: Nowoczesne systemy wytwarzania i zarządzania produkcją (Przemysł 4.0). Podstawowe pojęcia, definicje oraz elementy związane z programowalnymi sterownikami przemysłowymi. Opis, struktura, charakterystyka konstrukcyjna i funkcjonalna sterowników przemysłowych, czujników oraz układów wykonawczych.</p> <p>Ćwiczenia: Zapoznanie z oprogramowaniem inżynierskim do projektowania oraz testowania systemów wykorzystujących sterowniki przemysłowe. Języki programowania sterowników przemysłowych. Tworzenie programów w językach graficznych i tekstowych. Opracowywanie algorytmów sterowania sekwencyjnego fragmentami procesów technologicznych lub układami wykonawczymi.</p>								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, metoda projektów, metoda tekstu przewodniego, pokaz, dyskusja								
Forma zaliczenia	Wykład - sprawdzian pisemny, Ćwiczenia - sprawdzian pisemny, wykonanie wydanych zadań								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się						Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	student zna podstawowe pojęcia, definicje oraz elementy stosowane w automatyce przemysłowej, w tym zna architekturę sterowników przemysłowych						I_W19, I_W12		
EU2	student potrafi posługiwać się aparatem matematycznym do rozwiązania zagadnień dotyczących projektowania sterowników przemysłowych						I_U17		
EU3	student tworzy algorytm sterowania procesem na podstawie dokumentacji technicznej danego sterownika, schematu oraz opisu procesu						I_U17, I_U20		
EU4	student stosuje odpowiednie narzędzia inżynierskie do konfiguracji i programowania sterowników przemysłowych						I_U17, I_U20		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się						Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	sprawdzian pisemny						W		
EU2	sprawdzian pisemny, ocena wydanych zadań						Ć		
EU3	sprawdzian pisemny, ocena wydanych zadań						W, Ć		
EU4	sprawdzian pisemny, ocena wydanych zadań						Ć		

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	15	
	Udział na ćwiczeniach	15	
	Przygotowanie do ćwiczeń i do zaliczenia ćwiczeń	5	
	Udział w konsultacjach	5	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu	5	
	Studia literaturowe	5	
	RAZEM:	50	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		25	1
Literatura podstawowa	1.Gilewski T., Szkoła programisty PLC. Język LAD w programowaniu sterowników przemysłowych, Helion, 2018. 2.Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018. 3.Gilewski T., Szkoła programisty PLC. Sterowniki Przemysłowe, Helion, 2017. 4.Kwaśniewski J., Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej, Wydawnictwo BTC, 2013.		
Literatura uzupełniająca	1.Gilewski T., Podstawy programowania sterowników S7-1200 w języku SCL, Wydawnictwo BTC, 2015. 2.Solnik W., Zajda Z., Sieć Profibus DP w praktyce przemysłowej. Przykłady zastosowań, Wydawnictwo BTC, 2013. 3.Kacprzak S., Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce, Wydawnictwo BTC, 2011. 4.Daniluk A., RS 232C - praktyczne programowanie, Helion, 2014. 5.Kwaśniewski J., Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach, Wydawnictwo BTC, 2011. 6.Sałat R., Korpysz K., Obstawski P., Wstęp do programowania sterowników PLC, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2009.		
Jednostka realizująca	Międzynarodowy Chiński i Środkowo-Wschodnioeuropejski Instytut Logistyki i Nauki o Usługach	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Łukasz Budzyński	01.04.2019	