

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)										
Programowanie OSN i robotów										
Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:			Instytut Zarządzania i Nauk Technicznych							
Nazwa kierunku studiów, poziom kształcenia:			Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, pierwszy stopień							
Profil kształcenia:			praktyczny							
Nazwa specjalności:			Inżynieria Obsługi Procesów Wytwórczych							
Rodzaj modułu kształcenia:			specjalnościowy							
Rok / Semestr:			Rok III, semestr VI							
Osoba koordynująca przedmiot:			dr inż. Małgorzata Kaliczyńska							
Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):			-							
II. FORMY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH ORAZ WYMIAR GODZIN										
	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Seminarium	Konsultacje	Egzamin/zaliczenie	Suma godzin
Studia stacjonarne						24		2	4	30
Studia niestacjonarne						12		4	4	30
III. METODY REALIZACJI ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH										
Formy zajęć			Metody dydaktyczne							
Udział w zajęciach dydaktycznych (ćwiczenia, konwersatoria, projekt, laboratoria, warsztaty, seminaria) ¹			Realizacja zadań przy komputerze, realizacja zadań projektowych, praca z wybranymi programami do wspomagania projektowania, prezentacja opracowanych zagadnień;							
IV. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU I OBSZARÓW										
Lp.	Opis przedmiotowych efektów uczenia się								Odniesienie do efektu kierunkowego	
Wiedza:										
1	Zna i rozumie organizację i architekturę komputerowych systemów sterowania								ZiP_W14	
2	Zna i rozumie trendy rozwojowe obrabiarek sterowanych numerycznie OSN								ZiP_W16	
3	Zna i rozumie budowę robotów przemysłowych i robotów współpracujących								ZiP_W16	
4	Zna i rozumie rolę automatyzacji i robotyzacji								ZiP_W06	

¹ Właściwe podkreślić

Umiejętności:				
1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł – w j. polskim i angielskim	ZiP_U12		
2	Potrafi przygotować i przedstawić analizę metod programowania OSN i/lub robotów	ZiP_U16		
Kompetencje społeczne:				
1	Jest gotowy do realizowania projektów o charakterze wdrożeniowym	ZiP_K02		
2	Jest gotów do przekazywania informacji o współczesnych zrobotyzowanych liniach produkcyjnych	ZiP_K03		
V. TREŚCI UCZENIA SIĘ				
Lp.	Udział w zajęciach dydaktycznych (ćwiczenia, konwersatoria, projekt , laboratoria, warsztaty, seminaria) ²	Odniesienie do przedmiotowych efektów uczenia się		
1	Przegląd obrabiarek i struktur kinematycznych robotów– prezentacje, referaty	P6S_UW		
2	Języki programowania obrabiarek OSN oraz robotów przemysłowych	P6S_UW		
3	Przykłady wykorzystania automatyzacji i robotyzacji w przemyśle – prezentacje, referaty	P6S_UW		
VI. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
Efekty uczenia się /EU/	Metoda weryfikacji	Forma zajęć, w ramach której weryfikowany jest EU		
	Wiedza:			
ZiP_W14 ZiP_W16 ZiP_W06	Sprawdzanie wiedzy i obserwacja pracy studenta	projekt		
	Umiejętności:			
ZiP_U12 ZiP_U16	Sprawdzanie wiedzy i obserwacja pracy studenta oraz ocena prezentacji, referatów i aktywności	projekt		
	Kompetencje społeczne:			
ZiP_K02 ZiP_K03	Dyskusja w czasie zajęć, wspólne rozwiązywanie problemów	projekt		
VII. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
Efekty kształcenia	Ocena niedostateczna Student nie zna i nie rozumie/nie potrafi/nie jest gotów:	Zakres ocen 3,0-3,5 Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:	Zakres ocen 4,0-4,5 Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:	Ocena bardzo dobra Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:
Dla każdego z efektów kształcenia określonego dla	Student uzyskuje poniżej 50% maksymalnej liczby	Student uzyskuje 50–63% maksymalnej liczby punktów dla	Student uzyskuje 78–87% maksymalnej liczby punktów dla	Student uzyskuje powyżej 93% maksymalnej liczby

² Właściwe podkreślić

modułu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	punktów dla danego efektu	efektu – ocena 3; Student uzyskuje 64–77% maksymalnej liczby punktów dla efektu – ocena 3,5	efektu – ocena 4; Student uzyskuje 88–93% maksymalnej liczby punktów dla efektu – ocena 4,5	punktów dla danego efektu
VIII. NAKŁAD PRACY STUDENTA – WYMIAR GODZIN I BILANS PUNKTÓW ECTS				
Rodzaj aktywności ECTS			Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, konwersatoria, projekt, laboratoria, warsztaty, seminaria) – SUMA godzin – z punktu II			24	12
Egzamin/zaliczenie			4	4
Udział w konsultacjach			2	4
Projekt / esej			30	30
Samodzielne przygotowanie się do zajęć dydaktycznych			20	40
Przygotowanie się do zaliczenia zajęć dydaktycznych			20	10
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (25h = 1 ECTS) SUMA godzin/ECTS			4pkt ECTS/ 100 godz.	4pkt ECTS/ 100 godz.
Obciążenie studenta w ramach zajęć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem			30	20
Obciążenie studenta w ramach zajęć o charakterze praktycznym				
Obciążenie studenta w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym				
IX. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE				
Literatura podstawowa przedmiotu:				
1. Programowanie obrabiarek CNC, W. Grzesik, P. Kiszka, P. Niesłony, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019. 2. Programowanie robotów przemysłowych. W. Kaczmarek, J. Panasiuk, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017. 3. Robotyzacja procesów produkcyjnych. W. Kaczmarek, J. Panasiuk, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.				
Literatura uzupełniająca przedmiotu:				
1. Strony internetowe firm producentów OSN i robotów przemysłowych. 2. Środowiska programowania robotów. W. Kaczmarek, J. Panasiuk, S. Borys, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.				
Inne materiały dydaktyczne:				