

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Studia II stopnia

Przedmiot:	Nowoczesne Techniki Wytwarzania
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	IB2s03 33-0
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z nowoczesnymi procesami produkcyjnymi i wytwórczymi
C2	Zapoznanie ze sposobami wytwarzania z zastosowaniem współczesnych struktur wytwarzania
C3	Zapoznanie z zasadami projektowania procesów produkcyjnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość ogólnych własności materiałowych materiałów konstrukcyjnych
2	Znajomość ogólnych własności materiałowych materiałów konstrukcyjnych
3	Umiejętność projektowania ogólnego
4	Umiejętność pracy grupowej

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe materiały konstrukcyjne stosowane we współczesnym przemyśle maszynowym
EK 2	Zna podstawowe struktury wytwarzania
EK 3	Zna podstawy automatyzacji procesów produkcyjnych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę o własnościach materiałów do projektowania procesów wytwórczych
EK 5	Potrafi zaprojektować w ogólnym zarysie proces wytwarzania.
	W zakresie kompetencji społecznych:

EK 6	Przestrzega zasad i rozumie problemy społeczne organizacji produkcji
EK 7	Ma nawyk samokształcenia i rozwijania wiedzy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Ogólna charakterystyka nowoczesnych technik wytwarzania. Istota zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.
W2	Reengineering, Lean Production - LP (Lean Manufacturing - LM), produkcja dokładnie na czas (Just-in-Time - JIT).
W3	Kompleksowe zarządzanie jakością (TQM), kompleksowe utrzymanie ruchu,
W4	Concurrent Engineering - CE.
W5	Przyrostowe metody wytwarzania Rapid Manufacturing (RM), Rapid Prototyping (RP), Rapid Tooling (RT). Inżynieria odwrotna.
W6	Charakterystyka współczesnych systemów produkcyjnych. Elastyczne systemy produkcyjne. Rekonfigurowalne systemy produkcyjne (RSP).
W7	Dedykowane elastyczne systemy produkcyjne (DESP). Fraktalne elastyczne systemy produkcyjne (FESP).
W8	Holonowe systemy produkcyjne (HSP). Bioniczne systemy produkcyjne (BSP), Inteligentne systemy produkcyjne (ISP).
W9	Trendy rozwoju w obszarze IT (information technology). Wirtualne przedsiębiorstwo.
W10	Nanotechnologie w służbie zdrowia.
W11	Charakterystyka Przemysłu 4.0. Rola człowieka w kontekście czwartej rewolucji przemysłowej. Zalety Przemysłu 4.0.
W12	Charakterystyka czterech rewolucji przemysłowych.
W13	Koncepcja internetu rzeczy.
W14	Zastosowanie robotów w służbie zdrowia.
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Charakterystyka przedmiotów produkcji
L2	Klasyfikacja części, grupowanie części.
L3	Opracowanie technologii grupowej
L4	Synteza struktury produkcyjnej
L5	Analiza i dobór wyposażenia podstawowego systemu produkcyjnego.
L6	Dobór wyposażenia pomocniczego (transportowo-magazynowego)
L7	Plan rozmieszczenia wyposażenia podstawowego i pomocniczego.
L8	Symulacja pracy systemu produkcyjnego
L9	Analiza techniczno ekonomiczna systemu produkcyjnego
Forma zajęć - projekt	

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykonanie projektu wraz z prezentacją uzyskanych wyników

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładów	51%
O2	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Gawlik J., Plichta J., Świć A.: Procesy produkcyjne. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2013.
2	Gawlik J., Plichta J., Świć A. Wybrane zagadnienia inżynierii procesów wytwarzania. W: Inżynieria produkcji, kompendium wiedzy; Red: Knosala Ryszard - Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2017, s. 151-272.
Literatura uzupełniająca	
1	Palchevskiy B., Świć A., Pavlysh V., Banaszak Z., Gola A., Krestianpol O., Lozynskiy V.: Komputerowo zintegrowane projektowanie elastycznych systemów produkcyjnych. Lublin: Politechnika Lubelska 2015
2	Karpiński T. Inżynieria produkcji. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2004.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	30
Praca własna studenta, w tym:	15
przygotowanie do laboratorium.	10
przygotowanie do zaliczenia wykładu	5
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	IB2A_W02 IB2A_W12 IB2A_U01	C1,C2, C3	W1, W2, W4, L1	1	O1
EK 2	IB2A_W05 IB2A_W16 IB2A_U08	C1,C2, C3	W3, W6, L4, L6	1	O1
EK 3	IB2A_W17 IB2A_W10 IB2A_W11 IB2A_W18	C1,C2, C3	W5, W9, L2. L3	1	O1
EK 4	IB2A_W18 IB2A_U10 IB2A_U14 IB2A_W11	C1,C2, C3	W7, W8, W10, L5, L7	1	O1
EK 5	IB2A_U10, IB2A_U14 IB2A_K01 IB2A_K03	C1,C2, C3	W11, W12, W13, L8, L9	1, 2	O2
EK 6	IB2A_W04, IB2A_W10 IB2A_W11 IB2A_W18	C1,C2, C3	W10, W12, L9	1, 2	O1, O2
EK 7	IB2A_W13 IB2A_W16 IB2A_U14 IB2A_K05	C1,C2, C3	W14	1, 2	O2

Autor programu:	Prof. dr hab. inż. Antoni Świć
Adres e-mail:	a.swic@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Technologicznych Systemów Informacyjnych