

CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Cele przedmiotu	
Cel 1	Celem nauczania przedmiotu jest przyswojenie pojęcia „proces optymalizacji”, oraz opanowanie przez słuchaczy zasad i metod optymalizacji, zwłaszcza w odniesieniu do procesów wytwórczych.

Treści programowe		
FORMA WYKŁADOWA		
	Liczba godzin	Treści programowe
wykłady	15 godz.	Repetitorium z zakresu procesów wytwarzania: techniki wytwarzania, czynniki determinujące efektywność procesów. Relacje między ww. czynnikami.
		Czynniki pomocnicze uwzględniane w optymalizacji procesów produkcyjnych: stopień automatyzacji, oprzyrządowanie, wykorzystywane obrabiarki i narzędzia.
		Optymalizacja: model formalnych warunków optymalizacji, funkcja celu, kryteria i ograniczenia, wagi kryteriów.
		Optymalizacja jedno- i wielokryterialna, polioptymalizacja. Metody optymalizacji: konwencjonalne i numeryczne, zasady wyboru metody.
		Zagadnienia ekologiczne w optymalizacji procesów produkcyjnych.
ĆWICZENIA		
Ćwiczenia	15 godz.	Budowanie przykładowych zbiorów możliwych rozwiązań optymalizowanego zagadnienia i kryteriów ich oceny.
		Praktyczne zastosowanie metod optymalizacji w odniesieniu do wybranych fragmentów procesów wytwórczych.
		Opracowanie koncepcyjne wybranych wariantów technologicznych oraz wielokryterialny wybór wariantu optymalnego z uwzględnieniem wag kryteriów.

Efekty uczenia się				
	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów uczenia się		
	w zakresie WIEDZY	dla kierunku	UCh I st. PRK poziom 6	Ch II st. PRK poziom 6
EU1	Zna teorię procesów wytwarzania oraz posiada wiedzę o efektywności procesów produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system.	K_W11	P6U_W	P6S_WG
EU2	Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowanie natężeniem przepływu i sterowanie czasem.	K_W11	P6U_W	P6S_WG
EU3	Zna metody i narzędzia optymalizacji wspomagające realizację procesu produkcyjnego dla zapewnienia ciągłości przepływów materiałowych i informacyjnych.	K_W11	P6U_W	P6S_WG
EU4	Zna współczesne metody oceny utrzymania sprawności maszyn w procesach realizacji zadania produkcyjnego, w szczególności metodę TPM - <i>Total Productive Maintenance</i> , zwiększające efektywność optymalizacji procesów wytwarzania.	K_W11	P6U_W	P6S_WG
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
EU5	Umie wykorzystać metody ilościowe współczesnej logistyki dla wyznaczania różnych właściwości systemu produkcyjnego (np. ABC, XYZ, prognozowanie, optymalizacja zapasów).	K_U17	P6U_U	P6S_UW
EU6	Potrafi zaproponować metodę opisu harmonogramowania przepływów materiałowych w procesach wytwarzania, umie sporządzić odpowiednie wykresy oraz wykorzystać narzędzia i metody symulacyjne do analizy przebiegu procesów.	K_U17	P6U_U	P6S_UW
EU7	Potrafi sformułować problem ciągłości przepływu materiałów i informacji w procesach wytwarzania, ponadto umie sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu.	K_U17	P6U_U	P6S_UW
EU8	Umie ocenić sprawność systemu utrzymania maszyn realizujących proces wytwórczy oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE), ponadto potrafi przeprowadzić proces wdrażania poprawy z wykorzystaniem TPM (<i>Total Productive Maintenance</i>).	K_U17	P6U_U	P6S_UW
w zakresie KOMPETENCJI				
EU9	Jest przygotowany do samodzielnej realizacji zadania projektowego oraz do pracy w zespole.	K_K06	P6U_K	P6S_KR
EU11	Zna zasady wykorzystania metod poprawy efektywności i produktywności w	K_K03	P6U_K	P6S_KO

Kryteria oceny osiągniętych efektów	
na ocenę 2	Opanowanie wiedzy na poziomie poniżej zadowalającego (poniżej 51%), brak podstawowej wiedzy w zakresie realizowanej tematyki.
na ocenę 3	Opanowanie na poziomie zadowalającym podstawowych kwestii wynikających z treści programowych (51-60%).
na ocenę 3,5	Przyswojenie na średnim poziomie problematyki optymalizacji procesów wytwarzania (61-70%).
na ocenę 4	Uzyskanie wiedzy dotyczącej czynników kształtujących podstawowe zjawiska z zakresu optymalizacji procesów wytwarzania (71-80%).
na ocenę 4,5	Kompleksowe opanowanie treści programowych umożliwiające identyfikację zasad teoretycznych i praktycznych aspektów funkcjonowania optymalizacji procesów wytwarzania (81-90%).
na ocenę 5	Doskonale opanowanie materii programowej w tym części dotyczącej rozwiązywania problemów związanych z zastosowaniem optymalizacji procesów wytwarzania w pracy inżyniera. (91-100%).

Metody oceny
Ocena formułująca F F1. Pytania zadawane przez studenta świadczące o poziomie wiedzy i zainteresowania problematyką (wykład) F2. Aktywność poznawcza studenta- znajomość literatury przedmiotu, samodzielne wyciąganie wniosków (wykład) F3. Przygotowanie wcześniejsze materiału i zaprezentowanie go przez studenta na zajęciach F4. Bieżąca ocena postępów uczenia się – sprawdziany wiedzy, kolokwia (ćwiczenia)
Ocena podsumowująca P P1. Ocena z kolokwium zaliczającego ćwiczenia (ćwiczenia) P2. Ocena z przygotowanych prezentacji (ćwiczenia) P3. Ocena z zaliczenia końcowego (wykład)

Zaliczenie końcowe	Zaliczenie ustne z materii wykładowej realizowanej w czasie zajęć dydaktycznych
Zaliczenie końcowe	Zaliczenie pisemne z zakresu ćwiczeń realizowanych w ramach programu kształcenia.

Obciążenie pracą studenta - bilans punktów ECTS			
Forma aktywności		Obciążenie studenta	
		Godziny	ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:			
Godziny wynikające z planu studiów	wykłady	15	0,6
	ćwiczenia	-	-
	ćwiczenia projektowe	15	0,6
	laboratorium	-	-
	inne	-	-
Razem		30	1,2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym			
przygotowanie do zaliczenia końcowego, zdawanie zaliczenia końcowego		15	0,6
przygotowanie do kolokwiów/ odpowiedzi ustnej		15	0,6
przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury		15	0,6
przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji		-	-
Razem		45	1,8
Razem PRZEDMIOT		75	3,0

Bilans punktów ECTS					
ECTS/ WYKŁAD	ECTS/ ĆWICZENIA	ECTS/ LABORATORIUM	ECTS/ PRACOWNIA/ PROJEKT	ECTS/ SEMINARIUM	ECTS/ SUMA
1	2	-	-	-	3

Kontakt do wykładowcy: m.styprekowski@wp.pl