



### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiot	Z-ID-U-309
Nazwa przedmiotu	Technologie i systemy produkcyjne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Technologies and Production Systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA DANYCH
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Janusz Tuśnio
Zatwierdził	Dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	30			15	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student posiada wiedzę na temat podstawowych systemów wytwarzania i procesów produkcyjnych w budowie maszyn.	ID1_W14
	W02	Student ma wiedzę na temat podstawowych sposobów odlewania i metod spawania oraz odpowiednich urządzeń technologicznych w tym zakresie w przemyśle budowy maszyn.	ID1_W14
	W03	Student posiada wiedzę na temat zasad i przeznaczenia obróbki skrawaniem i plastycznej, przetwórstwa tworzyw sztucznych oraz odpowiednich maszyn, narzędzi i przyrządów obróbkowych.	ID1_W14
	W04	Student ma podstawową wiedzę na temat procesów technologicznych montażu oraz systemów zarządzania jakością produkcji.	ID1_W14
Umiejętności	U01	Student nabywa umiejętność projektowania prostych procesów technologicznych obróbki plastycznej i skrawaniem.	ID1_U01 ID1_U02 ID1_U18
	U02	Student potrafi dokonać doboru maszyn, narzędzi i urządzeń technologicznych niezbędnych w tworzeniu wybranego procesu technologicznego.	ID1_U01 ID1_U02 ID1_U18
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i uzupełniania wiedzy z obszaru ciągle unowocześnianych procesów produkcyjnych.	ID1_K01

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Charakterystyka produkcji jednostkowej, seryjnej i masowej.
	2. Ogólne wiadomości o procesach odlewniczych w przemyśle maszynowym.
	3. Maszyny i urządzenia odlewnicze.
	4. Charakterystyka technologii, maszyn i urządzeń spawalniczych.
	5. Obróbka plastyczna, przeznaczenie i konstrukcja maszyn, narzędzi i innych urządzeń technologicznych.
	6. Projektowanie procesów technologicznych obróbki plastycznej; założenia, dobór półfabrykatów, podstawowe obliczenia.
	7. Obróbka skrawaniem, jej cechy i podstawowe odmiany.
	8. Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki skrawaniem powierzchni walcowych zewnętrznych i wewnętrznych.
	9. Charakterystyka obrabiarek, narzędzi i przyrządów do obróbki skrawaniem powierzchni płaskich.
	10. Ogólna charakterystyka maszyn i narzędzi do obróbki kół zębatych.
	11. Maszyny i urządzenia do obróbki wykańczającej.
	12. Ogólna charakterystyka przetwórstwa tworzyw sztucznych.
	13. Procesy technologiczne montażu.
	14. Kontrola jakości, Systemy zarządzania jakością produkcji.
	15. Sprawdzenia końcowe.
projekt	1. Opracowanie procesu technologicznego nieskomplikowanego elementu klasy wałek lub tuleja wykonywanego na drodze obróbki skrawaniem.
	2. Opracowanie procesu technologicznego prostego wyrobu cienkościennego klasy tuleja wykonywanego na drodze obróbki plastycznej na zimno.
	3. Wykonanie syntetycznego opracowania związanego z technologią budowy maszyn, konstrukcją oprzyrządowania lub narzędzi na podstawie dostępnej literatury i opisów patentowych.

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
U01				X		
U02				X		
K01						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Poprawne wykonanie projektów.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>47</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					ECTS

## LITERATURA

1. Erbel J (red.), *Odewnictwo. Obróbka plastyczna. Przetwórstwo tworzyw sztucznych. Spawalnictwo*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
2. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z., *Obróbka plastyczna*, PWN, Warszawa 1986.
3. Jemielniak K., *Obróbka skrawaniem*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.
4. Kaczmarek J., *Podstawy obróbki wiórowej, ściernej i erozyjnej*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1971.
5. Kunstetter S., *Podstawy konstrukcji narzędzi skrawających*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1980.
6. Kunstetter S., Krawczuk, *Album narzędzi skrawających* [Dokument elektroniczny], Biblioteka Główna Politechniki Warszawskiej, 2006.
7. Lutek K., *Obrabiarki: budowa i eksploatacja obrabiarek ogólnego przeznaczenia*, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998.
8. Pilarczyk J. (red), Adamiec P., *Poradnik inżyniera: spawalnictwo*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009.
9. Puff T., *Technologia budowy maszyn*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985.
10. Świć A., Lipski J. (red.), *Systemy technologiczne w inżynierii produkcji*, Politechnika Lubelska, Lublin 2013.
11. Tymowski J., *Technologia budowy maszyn*, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 1989.