

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **INŻYNIERIA WYTWARZANIA**
2. Kod przedmiotu: **Kqr**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechatronika**
5. Specjalność: **Techniki Komputerowe w Mechatronice**
6. Moduł: **treści podstawowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **II, III**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Zdzisław Zatorski**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Znajomość zasad kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych.
<b>C2</b>	Znajomość zasad stosowania technologii wytwarzania materiałów konstrukcyjnych.
<b>C3</b>	Umiejętność wykorzystania źródeł informacji o inżynierii wytwarzania materiałów inżynierskich do projektowania procesów wytwarzania.
<b>C4</b>	Umiejętność właściwego doboru i stosowania technologii wytwarzania materiałów konstrukcyjnych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania.
<b>C5</b>	Umiejętność porównania właściwości mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych wytwarzanych materiałów konstrukcyjnych.
<b>C6</b>	Umiejętność zastosowania podstawowych zagadnień z teorii pomiaru.
<b>C7</b>	Umiejętność wykorzystania programów komputerowych wspomagających.

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Znajomość fizyki na poziomie wyższej szkoły technicznej.
<b>2</b>	Znajomość nauki o materiałach na poziomie wyższej szkoły technicznej.

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi
<b>EK2</b>	Student zna zasady stosowania technologii wytwarzania materiałów konstrukcyjnych.
<b>EK3</b>	Student zna zasady wykorzystania programów komputerowych
<b>EK4</b>	Student umie korzystać ze źródeł informacji o inżynierii wytwarzania materiałów inżynierskich do projektowania procesów wytwarzania.
<b>EK5</b>	Student umie właściwie dobierać i stosować technologię wytwarzania materiałów konstrukcyjnych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania
<b>EK6</b>	Student umie porównywać właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne wytwarzanych materiałów konstrukcyjnych.
<b>EK7</b>	Student umie zastosować podstawowe zagadnienia z teorii pomiaru oraz opracowania wyników ćwiczeń laboratoryjnych.
<b>EK8</b>	Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.
<b>EK9</b>	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.
<b>EK10</b>	Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium.

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Procesy wytwarzania i kształtowania własności materiałów inżynierskich	<b>2</b>
<b>W2</b>	Procesy technologiczne kształtowania struktury i własności inżynierskich stopów metali	<b>2</b>
<b>W3</b>	Obróbka ubytkowa i inne technologie kształtowania postaci geometrycznej	<b>4</b>
<b>W4</b>	Obróbka powierzchniowa i cieplno-chemiczna	<b>1</b>
<b>W5</b>	Technologie nakładania powłok i pokryć	<b>1</b>
<b>W6</b>	Cięcie termiczne oraz łączenie i spajanie	<b>5</b>
<b>W7</b>	Przebieg i organizacja montażu i produkcji.	<b>2</b>
<b>W8</b>	Procesy technologiczne w elektrotechnice, elektrotechnice i optoelektronice	<b>1</b>
<b>W9</b>	Projektowanie - w tym materiałowe - procesów wytwarzania maszyn	<b>1</b>
<b>W10</b>	Podstawy komputerowego wspomaganie projektowania procesów technologicznych (CAM-Computer Aided Manufacturing).	<b>1</b>

Razem **20**

#### ĆWICZENIA

<b>Ć1</b>	Kolokwium	<b>2</b>
<b>Ć2</b>	Kolokwium	<b>2</b>

Razem **4**

#### ZAJĘCIA LABORATORYJNE

<b>L1</b>	Odlewanie i obróbka cieplna stopów metali oraz badanie ich właściwości.	<b>2</b>
<b>L2</b>	Wpływ zgniotu na właściwości wybranych materiałów inżynierskich	<b>2</b>
<b>L3</b>	Pomiary warsztatowe i laboratoryjne	<b>2</b>
<b>L4</b>	Obróbka ubytkowa: toczenie, wiercenie, frezowanie i szlifowanie	<b>8</b>
<b>L5</b>	Nakładanie powłok metalicznych i powłok z tworzyw sztucznych	<b>2</b>
<b>L6</b>	Dobór parametrów i warunków obróbki wybranych operacji technologicznych	<b>5</b>
<b>L7</b>	Wyznaczanie parametrów stanu powierzchni po różnych operacjach technologicznych	<b>2</b>
<b>L8</b>	Spawanie, cięcie lutowanie i zgrzewanie wybranych materiałów inżynierskich	<b>8</b>
<b>L9</b>	Montaż różnych połączeń	<b>2</b>
<b>L10</b>	Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych -CAM	<b>3</b>

Razem **36**

#### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Tablica i kolorowe pisaki
<b>3</b>	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym
<b>4</b>	Internet (filmy z ćwiczeń laboratoryjnych)
<b>5</b>	Laboratorium INŻYNIERII WYTWARZANIA
<b>6</b>	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem LabView

## FORMUJĄCA

F1	Sprawdzian
F2	Odpowiedź ustna
F3	Kolokwium nr 1
F4	Kolokwium nr 2
F5	Wykonanie indywidualnej aplikacji w LabView
F6	Wejściówka
F7	Wykonanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego

## PODSUMOWUJĄCA

P1	Zaliczenie
P2	Zaliczenie przedmiotu

## OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr II	semestr III	razem
udział w wykładach	10	10	20
udział w ćwiczeniach	2	2	4
udział w zajęciach laboratoryjnych	18	18	36
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	10	5	15
Samodzielne opracowanie zagadnień	10	5	15
Przygotowanie się do laboratorium	10	5	15
Przygotowanie się do kolokwium	15	10	25
Opracowanie sprawozdań z laboratorium	10	10	20
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>	<b>85</b>	<b>65</b>	<b>150</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

## LITERATURA

### PODSTAWOWA

1	L. Przybylski: Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami. Kraków. 2000
2	A. Klimpel: Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali, technologie. WNT, 1999
3	J. Honczarenko: Obrabiarki sterowane numerycznie WNT. 2009
4	Zintegrowany rozwój produktu i procesów produkcyjnych. Wrocław, 2002
5	Przegląd Mechaniczny, Przegląd Spawalnictwa,

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	dr hab. inż. Zdzisław Zatorski, z.zatorski@amw.gdynia.pl
---	--

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<b>EK1</b>	<i>Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK2</b>	<i>Student zna zasady stosowania technologii wytwarzania materiałów konstrukcyjnych.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK3</b>	<i>Student zna zasady wykorzystania programów komputerowych</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK4</b>	<i>Student umie korzystać ze źródeł informacji o inżynierii wytwarzania materiałów inżynierskich do projektowania procesów wytwarzania.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK5</b>	<i>Student umie właściwie dobrać i stosować technologię wytwarzania materiałów konstrukcyjnych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK6</b>	<i>Student umie porównywać właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne wytwarzanych materiałów konstrukcyjnych.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK7</b>	<i>Student umie zastosować podstawowe zagadnienia z teorii pomiaru oraz opracowania wyników ćwiczeń laboratoryjnych.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK8</b>	<i>Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK9</b>	<i>Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%
<b>EK10</b>	<i>Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium.</i>			
	<40%	40%<60%	60%<80%	80%<100%