

I. KARTA PRZEDMIOTU

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

CEL PRZEDMIOTU

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

| | |
|----------|---|
| 1 | Znajomość fizyki na poziomie wyższej szkoły technicznej. |
| 2 | Znajomość nauki o materiałach na poziomie wyższej szkoły technicznej. |

EFEKTY KSZTAŁCENIA

| | |
|-------------|--|
| EK1 | Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi |
| EK2 | Student zna zasady stosowania technologii wytwarzania materiałów konstrukcyjnych. |
| EK3 | Student zna zasady wykorzystania programów komputerowych |
| EK4 | Student umie korzystać ze źródeł informacji o inżynierii wytwarzania materiałów inżynierskich do projektowania procesów wytwarzania. |
| EK5 | Student umie właściwie dobierać i stosować technologię wytwarzania materiałów konstrukcyjnych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania |
| EK6 | Student umie porównywać właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne wytwarzanych materiałów konstrukcyjnych. |
| EK7 | Student umie zastosować podstawowe zagadnienia z teorii pomiaru oraz opracowania wyników ćwiczeń laboratoryjnych. |
| EK8 | 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. |
| EK9 | Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów. |
| EK10 | 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 |
|------------|--|---------------|
| W1 | Procesy wytwarzania i kształtowania własności materiałów inżynierskich | 2 |
| W2 | Procesy technologiczne kształtowania struktury i własności inżynierskich stopów metali | 2 |
| W3 | Obróbka ubytkowa i inne technologie kształtowania postaci geometrycznej | 4 |
| W4 | Obróbka powierzchniowa i cieplno-chemiczna | 1 |
| W5 | Technologie nakładania powłok i pokryć | 1 |
| W6 | Cięcie termiczne oraz łączenie i spajanie | 5 |
| W7 | Przebieg i organizacja montażu i produkcji. | 2 |
| W8 | Procesy technologiczne w elektrotechnice, elektrotechnice i optoelektronice | 1 |
| W9 | Projektowanie - w tym materiałowe - procesów wytwarzania maszyn | 1 |
| W10 | Podstawy komputerowego wspomaganie projektowania procesów technologicznych (CAM-Computer Aided Manufacturing). | 1 |

Razem **20**

ĆWICZENIA

| | | |
|-----------|-----------|----------|
| Ć1 | Kolokwium | 2 |
| Ć2 | Kolokwium | 2 |

Razem **4**

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

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

Razem **36**

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

| | |
|----------|---|
| 1 | Notebook z projektorem |
| 2 | Tablica i kolorowe pisaki |
| 3 | Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym |
| 4 | Internet (filmy z ćwiczeń laboratoryjnych) |
| 5 | Laboratorium INŻYNIERII WYTWARZANIA |
| 6 | 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 |
| SUMA GODZIN W SEMESTRZE | 85 | 65 | 150 |
| PUNKTY ECTS W SEMESTRZE | 3 | 3 | 6 |

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 |
|-------------|---|------------|------------|------------|
| EK1 | <i>Student zna zasady kształtowania struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych metodami technologicznymi</i> | | | |
| | <40% | 40%<60% | 60%<80% | 80%<100% |
| EK2 | <i>Student zna zasady stosowania technologii wytwarzania materiałów konstrukcyjnych.</i> | | | |
| | <40% | 40%<60% | 60%<80% | 80%<100% |
| EK3 | <i>Student zna zasady wykorzystania programów komputerowych</i> | | | |
| | <40% | 40%<60% | 60%<80% | 80%<100% |
| EK4 | <i>Student umie korzystać ze źródeł informacji o inżynierii wytwarzania materiałów inżynierskich do projektowania procesów wytwarzania.</i> | | | |
| | <40% | 40%<60% | 60%<80% | 80%<100% |
| EK5 | <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% |
| EK6 | <i>Student umie porównywać właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne wytwarzanych materiałów konstrukcyjnych.</i> | | | |
| | <40% | 40%<60% | 60%<80% | 80%<100% |
| EK7 | <i>Student umie zastosować podstawowe zagadnienia z teorii pomiaru oraz opracowania wyników ćwiczeń laboratoryjnych.</i> | | | |
| | <40% | 40%<60% | 60%<80% | 80%<100% |
| EK8 | <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% |
| EK9 | <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% |
| EK10 | <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% |