

|  |  |  |                                    |
|--|--|--|------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu:<br><b>Wiedza o nauce</b><br><i>Knowledge about science</i> |  |  |                                    |
| Kierunek:<br><b>Inżynieria Materiałowa</b><br><i>Metallurgy</i>              |  |  | Kod przedmiotu:<br><b>IM.FO.4</b>  |
| Rodzaj przedmiotu:<br><b>ogólny, obieralny<br/>nietechniczny</b>             | Poziom studiów:<br><b>studia I stopnia</b> | Forma studiów:<br><b>studia niestacjonarne</b> | Rok: <b>I</b><br>Semestr: <b>I</b> |
| Rodzaj zajęć:<br><b>Wyk. Sem.</b>  |  | Liczba godzin/semestr:<br><b>1W, 1S</b>        | Liczba punktów:<br><b>4 ECTS</b>   |

### PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

#### 1 KARTA PRZEDMIOTU

##### **CEL PRZEDMIOTU**

- C1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu humanizacji techniki i poznania metod studiowania na przykładzie podstawowych elementów pracy naukowej
- C2. Zapoznanie studentów z metodami realizacji badań naukowych
- C3. Poznanie opisu opracowań z uwzględnieniem analizy i syntezy oraz wyciągania wniosków na podstawie stwierdzeń

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

1. Wiedza z logiki.
2. Wiedza z matematyki i fizyki z zakresu teorii błędów.
3. Wiedza ze statystyki matematycznej.
4. Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie.
5. Umiejętność wykonywania eksperymentów naukowych i pomiarów,
6. Umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych.

### **EFEKTY KSZTAŁCENIA**

EK 1 – Student posiada umiejętność poszukiwania literatury do realizacji pracy naukowej,

EK 2 – Student potrafi sformułować problem naukowy

EK 3 – Student potrafi wykonać badania doświadczalne, opracować ich wyniki, oraz przeprowadzić analizę i wnioskowanie

EK 4 – Student zna strukturę i zasady pisania pracy naukowej

### **TREŚCI PROGRAMOWE**

#### **Forma zajęć – WYKŁADY**

|  |            |
|--|------------|
| <b>W 1</b> – Pojęcie nauki i jej charakterystyka.                                    | <b>1 h</b> |
| <b>W 2</b> – Motywacja naukowca  | <b>1 h</b> |
| <b>W 3</b> – Znaczenie poszukiwań literaturowych dla nowych odkryć naukowych         | <b>1 h</b> |
| <b>W 4 W 5</b> – Praca teoretyczna i eksperymentalna                                 | <b>2 h</b> |
| <b>W 6, W 7</b> – Rodzaje błędów w nauce i źródła ich powstawania                    | <b>2 h</b> |
| <b>W 8</b> – Obserwacja i jej opis   | <b>1 h</b> |
| <b>W 9</b> – Przyczyna i skutek  | <b>1 h</b> |
| <b>W 10, W 11</b> – Analiza i synteza.   | <b>2 h</b> |
| <b>W 12, W 13</b> – Hipoteza a teoria  | <b>2 h</b> |
| <b>W 14</b> – Rola krytyki naukowej.   | <b>1 h</b> |
| <b>W 15 , W 16</b> – Wnioskowanie  | <b>2 h</b> |
| <b>W 17, W 18</b> – Naukowa metoda i naukowa argumentacja                            | <b>2 h</b> |
| <b>W 19</b> – Konstrukcja pracy naukowej i jej wpływ na jakość opracowania pisemnego | <b>1 h</b> |
| <b>W 20</b> – Wpływ otoczenia i predyspozycji na jakość wykonywanej pracy naukowej.  | <b>1 h</b> |

#### **Forma zajęć – SEMINARIUM**

|   |            |
|---|------------|
| <b>S 1</b> – Omówienie podstawowych definicji i pojęć w badaniach naukowych | <b>1 h</b> |
| <b>S 2</b> – Omówienie metod poszukiwania informacji dla celów naukowych    | <b>1 h</b> |
| <b>S 3</b> – Formułowanie problemu i pojęcie optymalnego rozwiązania        | <b>1 h</b> |
| <b>S 4</b> – Obliczenia błędów pomiarów w różnych przykładach               | <b>1 h</b> |
| <b>S 5</b> – Omówienie podstawowych zasad prowadzenia badań doświadczalnych | <b>1 h</b> |
| <b>S 6</b> – Charakterystyka metod planowania eksperymentów                 | <b>1 h</b> |
| <b>S 7</b> – Zasady projektowania i budowy stanowiska badawczego            | <b>1 h</b> |
| <b>S 8</b> – Ćwiczenia w zakresie formułowania hipotez naukowych            | <b>1 h</b> |
| <b>S 9</b> – Omówienie ogólnych zasad analizy wyników i wnioskowania        | <b>1 h</b> |
| <b>S 10</b> – Omówienie zasad pisania pracy naukowej                        | <b>1 h</b> |

### **NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

|  |
|--|
| 1. – wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych  |
| 2. – dostępna literatura                             |
| 3. – konspekty do opracowania zagadnień tematycznych |

**SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)**

|  |
|--|
| <b>F1.</b> – ocena przygotowania do ćwiczeń seminaryjnych                  |
| <b>P1.</b> – ocena opracowania pisemnego zadanego zagadnienia tematycznego |
| <b>P2.</b> – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów       |

**OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA**

| Forma aktywności                              | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |               |
|---|---|---------------|
| Godziny kontaktowe z prowadzącym              | 20W+10S   | 30h           |
| Zapoznanie się ze wskazaną literaturą         |   | 30 h          |
| Przygotowanie do zajęć seminaryjnych          |   | 15 h          |
| Przygotowanie sprawozdania z seminarium       |   | 25 h          |
| Suma  | Σ   | 100 h         |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU |   | <b>4 ECTS</b> |

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

|   |
|---|
| 1. Wiedza o świecie Nauka i Technologia. SBM, 2008  |
| 2. J. Braszczyński – Podstawy badań eksperymentalnych, rozdz.1,2,3,9, PWN, Warszawa, 1992 |
| 3. J. Pieter – Ogólna metodologia pracy naukowej, Ossolineum, Wrocław, 1967               |
| 4. J. Ziman- Społeczeństwo nauki, PIW, Warszawa, 1968 (przekł. z ang.)                    |
| 5. K. Szaniawski – O nauce, rozumowaniu i wartościach, PWN, Warszawa, 1994                |
| 6. S. Kamiński – Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk, Tow. Nauk. KUL, Lublin, 1981          |
| 7. E.B. Wilson – Wstęp do badań naukowych, PWN, Warszawa, 1968 (przekł. z ang.)           |

**PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

|   |
|---|
| 1. dr hab. inż. Konopka Zbigniew konopka@wip.pcz.pl |
|---|

**MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) | Cele przedmiotu | Treści programowe                        | Narzędzia dydaktyczne | Sposób oceny |
|-------------------|---|-----------------|--|-----------------------|--------------|
| EK1               | K_U01   | C1              | W1, W3, S1, S2,                          | 1                     | F1           |
| EK2               | K_WU03  | C1              | W9, W10, W11, W12, W13, S3               | 1,3                   | F1, P1, P2   |
| EK3               | K_U10, K_U18, K_K04, K_K05  | C2              | W6, W7, W14, W15, S4, S5, S6, S7, S8, S9 | 1,2                   | P1           |
| EK4               | K_U03, K_K06  | C3              | W19, S10                                 | 1,2                   | P1           |

## **II. FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY**

|   | <b>na ocenę 2</b>  | <b>na ocenę 3</b>   | <b>na ocenę 4</b>  | <b>na ocenę 5</b>  |
|---|--|---|--|--|
| <b>EK1</b><br>Student posiada umiejętność poszukiwania literatury do realizacji pracy naukowej                          | Student nie potrafi określić zakresu tematycznego problemu         | Student potrafi wykorzystywać literaturę w zakresie podstawowym ograniczonym do wybranych pozycji książkowych | Student posługuje się komputerem i potrafi korzystać z wyszukiwarek w sieci internetowej | Student potrafi wykonać krytyczną ocenę przeglądu literatury   |
| <b>EK2</b><br>Student posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą zjawisk i ich modeli   | Student nie potrafi sformułować problemu naukowego                 | Student potrafi przedstawić związek przyczynowo-skutkowy między zmiennymi                                     | Student potrafi sformułować problem naukowy  | Student potrafi sformułować problem naukowy i przedstawić hipotezę naukową   |
| <b>EK3</b><br>Student potrafi wykonać badania doświadczalne, opracować ich wyniki, oraz przeprowadzić analizę i wnioski | Student nie potrafi określić zakresu badań i zaproponować metodyki | Student potrafi określić cele i zakres pracy oraz niektóre sposoby realizacji badań                           | Student potrafi zaprojektować badania i je zrealizować                                   | Student potrafi przedstawić analizę i interpretację wyników badań oraz sformułować wnioski                                 |
| <b>EK4</b><br>Student zna strukturę i zasady pisania pracy naukowej   | Student nie zna podstawowego układu pracy naukowej                 | Student nie potrafi pisać stylistycznie i edytorsko   | Student prawidłowo używa terminologii naukowej w opisie                                  | Student potrafi pisać poprawnie pod względem językowym, stylistycznym i terminologii oraz stosuje nowoczesne środki edycji |

## **III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE (strona www WIP PCZ)**

1. Informacja gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, instrukcjami do laboratorium itp.
2. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć
3. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/ godzina)
4. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)