

(pieczęć wydziału)

**KARTA PRZEDMIOTU**

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 3

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|
| <b>1. Nazwa przedmiotu:</b> Bezpieczeństwo pracy w laboratorium                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       | <b>2. Kod przedmiotu:</b>             |                         |                                             |
| <b>3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego:</b> 2015/2016                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>4. Forma kształcenia:</b> studia doktoranckie RCh                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>5. Forma studiów:</b> studia stacjonarne                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>6. Kierunek studiów:</b> Chemia                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>7. Profil studiów:</b> ogólnoakademicki                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>8. Specjalność:</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>9. Semestr:</b> I                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>10. Jednostka prowadząca przedmiot:</b> Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii RCh1                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>11. Prowadzący przedmiot:</b> <u>dr hab. inż. Andrzej Wojewódka, prof. Pol. Śl.</u><br>dr inż. Jacek Majewski (RCh5)                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>12. Przynależność do grupy przedmiotów:</b> przedmioty wspólne                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>13. Status przedmiotu:</b> fakultatywny                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>14. Język prowadzenia zajęć:</b> polski                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> -                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>16. Cel przedmiotu:</b> Celem zajęć jest zapoznanie studentów z tematyką dotyczącą bezpieczeństwa pracy w laboratorium i norm prawnych związanych ze stosowaniem i transportem substancji niebezpiecznych. |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| <b>17. Efekty kształcenia:</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                         |                                             |
| Nr                                                                                                                                                                                                            | Opis efektu kształcenia                                                                                                                                                                                               | Metoda sprawdzenia efektu kształcenia | Forma prowadzenia zajęć | Odniesienie do efektów dla kierunku studiów |
| 1                                                                                                                                                                                                             | ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie nauk ścisłych przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z dziedziną nauk chemicznych                                                          | Sprawdzian                            | Wykład                  | RCh_Ch_W01<br>++                            |
| 2                                                                                                                                                                                                             | ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i etycznych uwarunkowań działalności naukowej i dydaktycznej                                                                                   | Sprawdzian                            | Wykład                  | K_W05<br>++                                 |
| 3                                                                                                                                                                                                             | zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym | Sprawdzian                            | Wykład                  | K_W08<br>+++                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |            |        |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-------------|
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | potrafi planować i wykonywać eksperymenty w laboratorium chemicznym w zgodzie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych | Sprawdzian | Wykład | K_U04<br>++ |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową                                                                                                                      | Sprawdzian | Wykład | K_K02<br>++ |
| <b>18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)</b><br><b>W. 15    Ćw.    L.    P.    Sem.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  |            |        |             |
| <b>19. Treści kształcenia:</b><br><b>Wykład</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substancje i preparaty niebezpieczne - zagrożenia, normy prawne polskie i UE.</li> <li>2. Odpady niebezpieczne – definicje, zagrożenia, hierarchia postępowania z odpadami niebezpiecznymi, normy prawne polskie i UE.</li> <li>3. Zagrożenia występujące w laboratoriach chemicznych - analiza zagrożeń, sposób postępowania, operacje standardowe (SOP), dobra praktyka laboratoryjna (GLP).</li> <li>4. Transport substancji i preparatów niebezpiecznych, zagrożenia, oznakowanie, normy prawne.</li> <li>5. Atmosfery wybuchowe, źródła zapłonu, wentylacja wybuchu.</li> <li>6. Metody ustalania skutków wybuchu.</li> <li>7. Dokument zabezpieczenia przed wybuchem.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                  |            |        |             |
| <b>20. Egzamin:</b> nie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |            |        |             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>21. Literatura podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strona własna Biura ds. Substancji I Preparatów Chemicznych, ul Św. Teresy 8, 91-348, Łódź (<a href="http://www.chemikalia.gov.pl/">http://www.chemikalia.gov.pl/</a>)</li> <li>2. F. Lees, Loss Prevention in the Process Industries, Butterworth, 1996.</li> <li>3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz.U. 2010, nr 138, poz.931)</li> <li>4. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)</li> </ol>                                                                                                         |
| <b>22. Literatura uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft, 1994.</li> <li>2. Praca zbiorowa pod redakcją A. K. Błędzkiego, „Recykling materiałów polimerowych”, Warszawa, WNT (1997).</li> <li>3. Praca zbiorowa pod red. K. Skalmowskiego „Poradnik gospodarowania odpadami”, Wyd. Verlag Dashofer Sp. Z o.o., Warszawa (1998-2004).</li> <li>4. Destruction of hazardous chemicals In the laboratory, Second Edition; George Lunn, Eric. B. Sansone; A. Wiley - Interscience Publications; (1994).</li> <li>5. Lewis, R.J.Sr, Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials, 8th ed. Van Nostrand Reinhold: New York;p. 41; (1992).</li> <li>6. Strona własna Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej – Program SYGOS (<a href="http://www.chemia.polsl.pl/sygos/">http://www.chemia.polsl.pl/sygos/</a>).</li> </ol> |

**23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia**

| Lp. | Forma zajęć  | Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta |
|-----|--------------|---------------------------------------------|
| 1   | Wykład       | 15/15                                       |
| 2   | Ćwiczenia    | /                                           |
| 3   | Laboratorium | /                                           |
| 4   | Projekt      | /                                           |
| 5   | Seminarium   | /                                           |
| 6   | Inne         | 15/15                                       |
|     | Suma godzin  | 30/30                                       |

**24. Suma wszystkich godzin: 60****25. Liczba punktów ECTS: 3****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 1****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) 0****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego).....  
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/  
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub  
dyrektora jednostki międzywydziałowej)