

|   |  |   |                     |         |               |
|---|--|---|---------------------|---------|---------------|
| WYDZIAŁ CHEMICZNY   |  |   |                     |         |               |
| KARTA PRZEDMIOTU  |  |   |                     |         |               |
| Nazwa w języku polskim  |  | Przemysłowe laboratorium technologii ropy naftowej i węgla II |                     |         |               |
| Nazwa w języku angielskim   |  | The industrial laboratory of crude oil and coal technology II |                     |         |               |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy):   |  | Technologia chemiczna   |                     |         |               |
| Stopień studiów i forma:  |  | I stopień, stacjonarna  |                     |         |               |
| Rodzaj przedmiotu:  |  | obowiązkowy   |                     |         |               |
| Kod przedmiotu  |  | TCC017004   |                     |         |               |
| Grupa kursów  |  | TAK   |                     |         |               |
|   | Wykład   | Ćwiczenia   | Laboratorium        | Projekt | Seminarium    |
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)   |  |   | 30                  |         |               |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)   |  |   | 60                  |         |               |
| Forma zaliczenia  |  |   | zaliczenie na ocenę |         |               |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)   |  |   |                     |         |               |
| Liczba punktów ECTS   |  |   | 2                   |         |               |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)                                 |  |   | 2                   |         |               |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)                 |  |   | 1                   |         |               |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI                                    |  |   |                     |         |               |
| 1. Podstawy chemii nieorganicznej   |  |   |                     |         |               |
| 2. Podstawy chemii organicznej  |  |   |                     |         |               |
| 3. Podstawy fizykochemie ropy naftowej i węgla.   |  |   |                     |         |               |
| CELE PRZEDMIOTU   |  |   |                     |         |               |
| C1  | Zdobycie wiedzy o najważniejszych procesach technologicznych przetwarzania ropy naftowej, ocena jakości surowców i produktów, efektywność procesu produkcyjnego. |   |                     |         |               |
| C2  | Zdobycie wiedzy o najważniejszych procesach technologicznych przetwarzania węgla, ocena jakości surowców i produktów, efektywność procesu produkcyjnego          |   |                     |         |               |
| PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA   |  |   |                     |         |               |
| Z zakresu wiedzy:   |  |   |                     |         |               |
| PEK_W01 – Posiada wiedzę o najważniejszych procesach technologicznych przetwarzania ropy naftowej i węgla |  |   |                     |         |               |
| Z zakresu umiejętności:   |  |   |                     |         |               |
| PEK_U01 - potrafi określić składniki grupowe frakcji paliwowych   |  |   |                     |         |               |
| PEK_U02 - potrafi ocenić jakość produktów otrzymanych z surowców węglowodorowych                          |  |   |                     |         |               |
| PEK_U03 – potrafi określić skład grupowy frakcji olejowych  |  |   |                     |         |               |
| PEK_U04 - potrafi ocenić jakość węgla jako surowca energetycznego   |  |   |                     |         |               |
| PEK_U05 - potrafi ocenić właściwość technologiczne paku   |  |   |                     |         |               |
| PEK_U06 - potrafi ocenić właściwość węgla jako surowca do produkcji koksu                                 |  |   |                     |         |               |
| TREŚCI PROGRAMOWE   |  |   |                     |         |               |
| Forma zajęć - laboratorium  |  |   |                     |         | Liczba godzin |
| La1   | Skład grupowy frakcji paliwowych metodą FIA  |   |                     |         | 5             |
| La2   | Analiza frakcji paliwowych metodą GC   |   |                     |         | 5             |

|   |  |   |
|---|--|---|
| La3   | Skład grupowy frakcji olejowych metodą chromatografii kolumnowej   | 5   |
| La4   | Oznaczanie ciepła spalania i wartości opałowej paliw stałych   | 5   |
| La5   | Właściwości technologiczne paku  | 5   |
| La6   | Oznaczanie właściwości plastycznych węgla  | 5   |
|   | Suma godzin  | <b>30</b>   |
| <b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>  |  |   |
| N1  | Wykład problemowy  |   |
| N2  | Wykonanie ćwiczenia na stanowisku laboratoryjnym ze znormalizowanym wyposażeniem od oznaczania właściwości fizykochemicznych i technologicznych węgla i jego pochodnych. |   |
| N3  | Wykonanie ćwiczenia na stanowisku laboratoryjnym ze znormalizowanym wyposażeniem od oznaczania właściwości fizykochemicznych i technologicznych paliw węglowodorowych.   |   |
| N4  | Przygotowanie sprawozdania   |   |
| <b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>   |  |   |
| <b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))                           | Numer przedmiotowego efektu kształcenia  | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia   |
| F1  | PEK_U01<br>PEK_W01   | Kolokwium wstępne 70% oceny;<br>aktywne uczestnictwo w zajęciach 5% oceny ;<br>sprawozdanie 25% oceny |
| F2  | PEK_U02<br>PEK_W01   | Kolokwium wstępne 70% oceny;<br>aktywne uczestnictwo w zajęciach 5% oceny ;<br>sprawozdanie 30% oceny |
| F3  | PEK_U03<br>PEK_W01   | Kolokwium wstępne 70% oceny;<br>aktywne uczestnictwo w zajęciach 5% oceny ;<br>sprawozdanie 25% oceny |
| F4  | PEK_U04<br>PEK_W01   | Kolokwium wstępne 70% oceny;<br>aktywne uczestnictwo w zajęciach 5% oceny ;<br>sprawozdanie 25% oceny |
| F5  | PEK_U05<br>PEK_W01   | Kolokwium wstępne 70% oceny;<br>aktywne uczestnictwo w zajęciach 5% oceny ;<br>sprawozdanie 25% oceny |
| F6  | PEK_U06<br>PEK_W01   | Kolokwium wstępne 70% oceny;<br>aktywne uczestnictwo w zajęciach 5% oceny ;<br>sprawozdanie 25% oceny |
| <b><math>P=(F1+F2+F3+F4+F5+F6)/6</math></b>   |  |   |
| <b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>  |  |   |
| <b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>  |  |   |
| [1] Grzywa E., Molenda J., Technologia podstawowych syntez organicznych, t.I i II, WNT, Warszawa, 2000.             |  |   |
| [2] Schmit-Szałowski K., Podstawy technologii chemicznej, Of.Wyd.PW, Warszawa, 1997.                                |  |   |
| [3] Bortel E., Koneczny H., Zarys technologii chemicznej, PWN, Warszawa, 1992.                                      |  |   |
| [4] Jankowska H., Świątkowski A., Choma J., Węgiel aktywny, WNT, Warszawa, 1985.                                    |  |   |
| [5] Roga B., Tomków., Technologia chemiczna węgla, WNT, Warszawa, 1971  |  |   |
| <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>   |  |   |
| [1] Marsh H., Heintz E.A., Rodriguez-Reinoso F., Introduction to Carbon Technologies, University of Alicante, 1997. |  |   |
| <b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>   |  |   |
| (Tytuł, Imię, Nazwisko, adres e-mail)   |  |   |
| <b>Dr inż. Ewa Lorenc-Grabowska, Ewa.lorenc-grabowska@pwr.edu.pl</b>  |  |   |