

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ENERGETYKA</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Chemia</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski					
<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	1	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	6	30/15	-	15/10	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie na ocenę					
<b>Wymagania wstępne:</b>	Wiedza i umiejętności z chemii i fizyki na poziomie podstawowym szkoły średniej.					

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

- Cel1.** Poznanie i zrozumienie wiedzy w dziedzinie chemii ogólnej, umożliwiającej rozwiązywanie prostych problemów inżynierskich.  
**Cel2.** Opanowanie umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym.  
**Cel3.** Nabycie umiejętności wykonywania prostych eksperymentów chemicznych oraz analizy wyników.

### III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>			
W01	Zna i rozumie okresowe właściwości pierwiastków, powstających z ich udziałem prostych połączeń chemicznych oraz zachowania związków nieorganicznych (w tym w roztworach), a także istotę struktury i zachowania związków organicznych.	K1E_W02	Kolokwium pisemne
<b>umiejętności:</b>			
U01	Potrafi przeprowadzić eksperyment, polegający na syntezie prostych połączeń chemicznych oraz analizie wyników.	K1E_U03 K1E_U16 K1E_U18	Kolokwia pisemne. Sprawozdania.
<b>kompetencji społecznych:</b>			
K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zasięgania opinii ekspertów.	K1E_K03	Obserwacja zachowań.

### IV. TREŚCI PROGRAMOWE

**Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

#### Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Elementy budowy materii. Układ okresowy, pierwiastki chemiczne.	6/3
w2	Wiązania chemiczne. Typy związków chemicznych. Reakcje chemiczne.	6/3

w3	Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Gazy rzeczywiste, ciecz, ciała stałe – struktura właściwości, zastosowanie.	6/3
w4	Roztwory.	4/2
w5	Korozja. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne.	4/2
w6	Procesy spalania.	4/2
<b>Ćwiczenia:</b>		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Zapoznanie się z sprzętem oraz technikami laboratoryjnymi.	2/2
lab2	Fizykochemiczne metody identyfikacji i badania związków chemicznych.	2/2
lab3	Wybrane zagadnienia z elektrochemii: ogniwa elektrochemiczne, przewodnictwo cieczy, elektroliza, galwanizacja.	4/2
lab4	Preparatyka chemiczna.	2/1
lab5	Metody wyodrębniania i separacji związków chemicznych.	2/1
lab6	Metody oczyszczania związków chemicznych.	2/1
lab7	Zaliczenie.	1/1
<b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<p><b>1. Metody kształcenia:</b> Wykład multimedialny. Laboratorium.</p> <p><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> Tablica multimedialna.</p>		
<b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>		
<p><b>Forma zaliczenia modułu.</b> <b>Kolokwium.</b></p> <p><b>Kryteria oceny formującej:</b> 1. Krótkie zadania domowe. 2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów.</p> <p><b>Kryteria oceny podsumowującej:</b> <b>1. Egzamin pisemny z wykładu:</b> 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.</p> <p><b>2. Kolokwia pisemne</b> 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.</p> <p>Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania. Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania. Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe. Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Na ocenę 5,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.</p> <p><b>Ocena podsumowująca:</b> Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.</p>		
<b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>		
<b>Kategoria</b>		<b>Obciążenie studenta</b>

<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	45/25
Udział w wykładach	30/15
Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach)	15/10
Inne (udział w egzaminie)	-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	135/155
Przygotowanie do wykładu	60/70
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)	60/70
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)	15
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	180
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	3

#### VIII. ZALECANA LITERATURA

##### Literatura podstawowa:

1. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.
2. Ban-Oganowska H., Ciurla H., Lorenc J., Talik T., Talik Z., Wandas M., Węgliński Z.: Ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2011.
3. Mastalerz P.: Elementarna chemia nieorganiczna. Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2012.
4. Mastalerz P.: Elementarna chemia organiczna. Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2012.

##### Literatura uzupełniająca:

1. Atkins P.: Chemia fizyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.
2. Trzebiatowski W.: Chemia nieorganiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1979.