

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA 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>	1	<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>	5	30/15	-	15/10	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Egzamin					
<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	Egzamin pisemny
<b>umiejętności:</b>			
U01	Potrafi przeprowadzić eksperyment, polegający na syntezie prostych połączeń chemicznych oraz analizę 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 zachowania.

### 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, ciecze, ciała stałe – struktura właściwości, zastosowanie.	6/3
w4	Roztwory.	4/2
w5	Korozja. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne.	4/2
w6	Procesy spalania.	4/2
<b>Laboratorium:</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>1. Sposób zaliczenia:</b> Egzamin.</p> <p><b>2. Forma zaliczenia modułu.</b> Egzamin pisemny Wykonanie badań i przedstawienie sprawozdań z laboratorium</p> <p><b>Ocena podsumowująca:</b> Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.</p> <p><b>3. Podstawowe kryteria oceny</b> lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się</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 (laboratorium)		15/10
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>		105/125
Przygotowanie do wykładu		30/40
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)		50/60
Przygotowanie do egzaminu		10/10
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (laboratorium)		15/15
<b>Łączna liczba godzin</b>		150
<b>Punkty ECTS za moduł</b>		5
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>		

**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.