

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE								
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH								
Kierunek studiów:		ENERGETYKA						
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia						
Profil studiów:		praktyczny						
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne						
Nazwa modułu:		Chemia						
Rodzaj modułu:		MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO						
Język wykładowy:		Język polski						
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:						
Semestr:	1	Wykład	Laboratorium					
Liczba punktów ECTS ogółem:	5	16/15	16/10					
Forma zaliczenia:		Egzamin						
Wymagania wstępne:		Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu chemii i fizyki.						
II. CELE KSZTAŁCENIA								
Cele kształcenia:								
<p>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.</p>								
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH								
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:							Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:								
W01	zna i rozumie okresowe właściwości pierwiastków, powstających z ich udziałem prostych połączeń chemicznych, zachowania związków nieorganicznych oraz istotę struktury i zachowania związków organicznych, a także fizykochemiczne podstawy budowy materii.							K1E_W02
umiejętności:								
U01	potrafi przeprowadzić eksperyment, polegający na syntezie prostych połączeń chemicznych oraz analizę uzyskanych wyników.							K1E_U03
U02	potrafi wykonywać zlecone zadania praktyczne zarówno indywidualnie jak i w zespole.							K1E_U16
U03	potrafi wykonywać samodzielnie zlecone zadania mające na celu poszerzenie wiedzy i doskonalenie umiejętności praktycznych.							K1E_U18
kompetencji społecznych:								
K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ma świadomość jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zasięgania opinii ekspertów.							K1E_K03
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 16/15
w1	Przedstawienie treści karty modułu. Elementy budowy materii. Układ okresowy, pierwiastki chemiczne.							2/2
w2	Wiązania chemiczne. Typy związków chemicznych.							2/2
w3	Reakcje chemiczne. Roztwory.							3/3
w4	Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Stany skupienia (gazy rzeczywiste, ciecze, ciała stałe) – struktura właściwości, zastosowanie.							3/3
w5	Procesy spalania i efekty cieplne.							3/2

w6	Elementy elektrochemii. Korozja i zabezpieczenia przeciwkorozyjne.	3/2
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 16/10
lab1	Przedstawienie treści karty modułu. Zapoznanie się z sprzętem oraz technikami laboratoryjnymi.	2/1
lab2	Fizykochemiczne metody identyfikacji i badania związków chemicznych.	2/1
lab3	Wybrane zagadnienia z elektrochemii – ogniwa elektrochemiczne, przewodnictwo cieczy, elektroliza.	4/3
lab4	Preparatyka chemiczna – otrzymywanie związków chemicznych.	4/3
lab5	Preparatyka chemiczna – wyodrębnianie i separacji związków chemicznych.	2/1
lab6	Preparatyka chemiczna – oczyszczania związków chemicznych.	2/1
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład: informacyjny (konwencjonalny), problemowy, konwersatoryjny. Laboratorium: demonstracja, ćwiczenia praktyczne, analiza wyników.</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Projektor multimedialny, tablica multimedialna, internet, narzędzia kształcenie na odległość, sprzęt laboratoryjny.</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>1. Formy zaliczenia: Wykład: egzamin. Laboratorium: zaliczenie z oceną.</p> <p>3. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: <ul style="list-style-type: none"> egzamin pisemny – kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra, obserwacja i ocena postaw studenta. Laboratorium: <ul style="list-style-type: none"> przygotowanie sprawozdania – kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra, obserwacja i ocena postaw studenta. </p> <p>4. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się.</p>		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		32/25
Udział w wykładach		16/15
Udział w laboratorium		16/10
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		93/100
Przygotowanie do wykładu		25/25
Przygotowanie do laboratorium		43/50
Przygotowanie do egzaminu		10/10
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium		15/15
Łączna liczba godzin		125
Punkty ECTS za moduł		5
VIII. ZALECANA LITERATURA		
<p>Literatura podstawowa: 1. Atkins, P., Jones, L., Laverman, L. (2020). <i>Chemia ogólna</i>. Wyd. Naukowe PWN. 2. Weller, M., Overton, T. Rourke, J., Armstrong, F. (2024). <i>Chemia nieorganiczna</i>. Wyd. Naukowe PWN. 3. McMurry, J. (2020). <i>Chemia organiczna</i>. Wyd. Naukowe PWN. 4. Bielański, A. (2019). <i>Podstawy chemii nieorganicznej</i>. Wyd. Naukowe PWN.</p>		
<p>Literatura uzupełniająca: 1. Atkins P. (2022). <i>Chemia fizyczna</i>. Wyd. Naukowe PWN.</p>		

2. Mastalerz P. (2012). *Elementarna chemia nieorganiczna*. Wyd. Chemiczne.

3. Mastalerz P. (2012). *Elementarna chemia organiczna*. Wyd. Chemiczne.

4. Ban-Oganowska, H., Ciurla, H., Lorenc, J., Talik, T., Talik, Z., Wandas, M., Węgliński, Z. (2011). *Ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej*. Wyd. AE we Wrocławiu.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)