

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI						
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	30/18	15/10				
Forma zaliczenia:	Egzamin						
Wymagania wstępne:	Wiedza z chemii i fizyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej						

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1:** Poznanie i zrozumienie wiedzy w dziedzinie chemii ogólnej, umożliwiającej rozwiązywanie prostych problemów inżynierskich.
Cel 2: Opanowanie umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym.
Cel 3: Nabycie umiejętności wykonywania prostych eksperymentów chemicznych oraz analizy wyników.

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 podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, okresowe właściwości pierwiastków, właściwości powstających z ich udziałem prostych połączeń chemicznych, zachowania związków nieorganicznych oraz istotę struktury i zachowania związków organicznych, a także fizykochemiczne podstawy budowy materii.	K1ZIP_W02
umiejętności:		
U01	potrafi przeprowadzić eksperyment, polegający na syntezie prostych połączeń chemicznych, dokonać analizy wyników oraz rozumie podstawowe procesy chemiczne i ma świadomość ich znaczenia w technologii produkcji.	K1ZIP_U03
kompetencji społecznych:		
-	-	-

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 30/18
w1-2	Przedstawienie treści karty modułu. Elementy budowy materii – atom, jądro atomowe, izotopy. Podstawowe pojęcia chemii – mol, masa atomowa i molowa.	4/3
w3-4	Układ okresowy pierwiastków i okresowość podstawowych właściwości pierwiastków i ich związków chemicznych.	4/3
w5	Wiązania chemiczne – typy wiązań. Hybrydyzacja – typy sp, sp ² , sp ³ .	2/1
w6-7	Reakcje chemiczne – szybkość i wydajność. Kataliza i katalizatory..	4/3
w8	Prawa chemiczne. Roztwory – rozpuszczalność, dysocjacja, solwatacja, bufory.	2/1
w9	Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Gazy rzeczywiste, ciecze, ciała stałe – struktura właściwości, zastosowanie.	2/1

w10	Elementy elektrochemii – pojęcie elektrody, wzór Nernsta, szereg napięciowy i galwaniczny metali, metale szlachetne i nieszlachetne.	2/1
w11	Korozja metali, pasywacja metali, powłoki ochronne. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne.	2/1
w12-13	Charakterystyka związków organicznych. Stereochemia związków organicznych.	4/2
w14	Polimery.	2/1
w15	Podstawy technologii chemicznej.	2/1
Laboratorium		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/10
lab1	Przedstawienie treści karty modułu. Zapoznanie się z sprzętem oraz technikami laboratoryjnymi.	2/2
lab2	Fizykochemiczne metody identyfikacji i badania związków chemicznych.	2/1
lab3	Wybrane zagadnienia z elektrochemii – ogniwa elektrochemiczne, przewodnictwo cieczy, elektroliza.	3/2
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		
1. Metody kształcenia: Wykład informacyjny (konwencjonalny). Laboratorium: demonstracja, ćwiczenia praktyczne, analiza wyników, dyskusja.		
2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: projektor multimedialny, tablica multimedialna, internet, narzędzia kształcenie na odległość, sprzęt laboratoryjny.		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
1. Formy zaliczenia: Wykład: egzamin. Laboratorium: zaliczenie z oceną.		
2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: - 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. Laboratorium: - 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.		
3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się.		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		45/28
Udział w wykładach		30/18
Udział w laboratorium		15/10
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		80/97
Przygotowanie do wykładu		20/25
Przygotowanie do laboratorium		10/10
Przygotowanie do egzaminu		30/40
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium		20/22
Łączna liczba godzin		125
Punkty ECTS za moduł		5
VIII. ZALECANA LITERATURA		

Literatura podstawowa:

1. Atkins, P., Jones, L., Laverman, L. (2020). *Chemia ogólna*. Wyd. Naukowe PWN.
2. Weller, M., Overton, T., Rourke, J., Armstrong, F. (2024). *Chemia nieorganiczna*. Wyd. Naukowe PWN.
3. McMurry, J. (2020). *Chemia organiczna*. Wyd. Naukowe PWN.
4. Bielański, A. (2019). *Podstawy chemii nieorganicznej*. Wyd. Naukowe PWN.

Literatura uzupełniająca:

1. Atkins P. (2022). *Chemia fizyczna*. Wyd. Naukowe PWN.
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.

*należy odpowiednio wypełnić

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

*** proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej