

Karta Modułu Kształcenia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych					
Kierunek studiów:			Energetyka		
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:			Praktyczny		
Forma studiów:			Stacjonarne, niestacjonarne		
Nazwa modułu kształcenia:			Chemia		
Rodzaj modułu kształcenia:			Obowiązkowy		
Sposób realizacji modułu:			Zajęcia kontaktowe		
Rok studiów	Semestr	ECTS	Formy zajęć i liczba godzin w planie studiów	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
1	1	6	Wykład	30	15
			Laboratorium	15	10

Cele kształcenia:

Cell1: Poznanie i zrozumienie wiedzy w dziedzinie chemii ogólnej, umożliwiającej rozwiązywanie prostych problemów inżynierskich.

Cell2: Opanowanie umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym.

Cell3: Nabycie umiejętności wykonywania prostych eksperymentów chemicznych oraz analizy wyników.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Wiedza i umiejętności z chemii i fizyki na poziomie podstawowym szkoły ponadgimnazjalnej.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu
EK1	Wiedza	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.
EK2	Umiejętności	Potrafi przeprowadzić eksperyment, polegający na syntezie prostych połączeń chemicznych oraz analizę wyników.
EK3	Kompetencje	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zasięgania opinii ekspertów.

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
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

Forma zajęć: laboratorium		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
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

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład multimedialny.

MK2: Laboratorium.

Zasady oceniania zajęć:

Ogólne zasady zaliczania zajęć

Zaliczenie zajęć odbywa się w formie pisemnej. Praca pisemna powinna być udostępniona studentowi na jego życzenie, a prowadzący musi ją przechowywać przez okres jednego roku lub do zaliczenia kierunkowego efektu kształcenia.

Warunki otrzymania oceny pozytywnej:

Student powinien

- przynajmniej dostatecznie poznać i zrozumieć podstawową wiedzę zawartą w literaturze podstawowej lub innej formie dostępnej w wyniku aktywnych form zajęć,
- przynajmniej dostatecznie opanować wszelkie umiejętności przewidziane programem przedmiotu,
- wykazać przynajmniej dostateczną umiejętność obserwowania i analizowania otaczających zjawisk, zwłaszcza tych, z którymi jako absolwent będzie miał styczność w praktycznej działalności,
- sprostać wymaganiom przewidzianym dla uzyskania zaliczenia z form towarzyszących przed zaliczeniem formy wiodącej oraz modułu.

Kryteria oceniania:

Prowadzący ustala kryteria oceniania i przedstawia studentom na pierwszych zajęciach. Zasady zaliczenia są zgodne z Regulaminem Studiów; w szczególności musi być spełniony wymóg dotyczący stopnia opanowania programu: 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Kryteria oceny:

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: student zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: student zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5: student zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Ocena formująca:

OF1: Krótkie zadania domowe.

OF2: Umiejętność samodzielnego przeprowadzania doświadczeń oraz sporządzania sprawozdań.

Ocena podsumowująca:

OP1: Kolokwium pisemne na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz sprawozdania.

OP2: Egzamin pisemny z wykładu.

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	180	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	45	25
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	108	124
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	27	31

Łączna liczba punktów ECTS:	6	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	1,5	0,8
Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (2):	40%	nie dotyczy

(1) Należy podać całkowitą liczbę punktów ECTS.

(2) Dotyczy tylko studiów stacjonarnych; minimalna wartość jest równa udziałowi liczby godzin kontaktowych w łącznej liczbie godzin pracy studenta.

Tabela odniesień dla modułu kształcenia:

Efekt kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody kształcenia	Sposób weryfikacji efektów kształcenia
EK1	K1E_W02	Cel1	w1-w6	MK1	OF1,OP2
EK2	K1E_U03 K1E_U16 K1E_U18	Cel2 Cel3	lab1- lab7	MK2	OF2,OP1
EK3	K1E_K03	Cel3	w1-w6 lab1- lab7	MK1 MK2	OF1,OP2 OF2,OP1

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.

Autor programu: dr inż. Daniel Medyński