



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#1-S1-WP-207b
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Chemia techniczna	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Technical chemistry	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Dariusz Ozimina
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kształcenia ogólnego
Status przedmiotu		Wybieralny
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	
Wymagania wstępne		brak
Egzamin (TAK/NIE)		NIE
Liczba punktów ECTS		2

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			15	
	studia niestacjonarne:					

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, statystykę, wybrane metody numeryczne, niezbędną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich.	WP1_W01
	W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, wytrzymałość materiałów, optykę, elektryczność, elementy fizyki kwantowej potrzebną do zrozumienia, opisu i wykorzystania zjawisk fizycznych przy projektowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji układów mechanicznych.	WP1_W02
	W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie chemii potrzebną do rozumienia i opisu zjawisk występujących przy wytwarzaniu i eksploatacji części maszyn.	WP1_W03
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn.	WP1_U08
	U02	Potrafi wykonywać pomiary podstawowych wielkości geometrycznych, mechanicznych oraz elektrycznych związanych z procesem wytwarzania, interpretować uzyskane wyniki, analizować niepewność pomiaru i wyciągać wnioski.	WP1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	WP1_K01
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	WP1_K02
	K03	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy ze zrozumieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym.	WP1_K05

TRZĘŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<p>Zapoznanie się z budową układu okresowego pierwiastków. Budowa atomu, liczby kwantowe, zapis elektronowej struktury atomu, położenie pierwiastka w układzie okresowym. Oddziaływania między atomami - wiązania międzyatomowe: jonowe, atomowe, kowalencyjne, koordynacyjne, metaliczne, wiązania międzycząsteczkowe. Właściwości fizykochemiczne gazów, cieczy i ciał stałych stosowanych w technice. Stany skupienia materii. Zjawiska zachodzące na granicy faz - napięcie powierzchniowe, substancje powierzchniowo-czynne. Podział roztworów i wprowadzenie do zjawisk zachodzących w roztworach wodnych: dysocjacja elektrolityczna, wykładnik jonów wodorowych pH, hydratacja, hydroliza, reakcje chemiczne, typy reakcji chemicznych. Schemat reakcji chemicznych, efekt energetyczny reakcji, stan fazowy substratów i produktów reakcji. Kinetyka chemiczna: szybkość reakcji chemicznych, kataliza i katalizatory. Korozja materiałów metalowych. Rodzaje korozji: korozja chemiczna i elektrochemiczna; korozja atmosferyczna, ziemna (w glebie), korozja w wodzie i roztworach wodnych (morska); korozja równomierna i nierównomierna. Ogniwa korozyjne. Ograniczanie skutków korozji - sposoby ochrony przed korozją podstawy inżynierii powierzchni - tworzenie warstw wierzchnich o właściwościach antykorozyjnych i przeciwzużyciowych. Materiały niemetalowe, tworzywa ceramiczne i szkła. Podstawowe związki organiczne i grupy funkcyjne, związki wielkocząsteczkowe, paliwa klasyczne i alternatywne, substancje smarowe, płyny technologiczne i materiały eksploatacyjne.</p>
projekt	<p>Zapoznanie z instrukcją BHP. Zasady pracy. Sposób organizacji zajęć. Zapoznanie się z budową układu okresowego pierwiastków. Podstawowe obliczenia stechiometryczne. Mieszanie i rozcieńczanie roztworów. Stężenia procentowe i molowe. Dysocjacja elektrolityczna, stopień dysocjacji, iloczyn jonowy wody, wykładnik jonów wodorowych -pH, hydroliza i twardość wody. Ogniwa galwaniczne: potencjał elektrodowy (półogniwa), szereg napięciowy metali, obliczanie siły elektromotorycznej ogniw galwanicznych (SEM). Elektroliza: prawa i reakcje elektrolizy.</p>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X		X	
W02			X		X	
W03			X		X	
U01					X	
U02					X	
K01			X		X	
K02			X		X	
K03			X		X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z wejściówek przeprowadzanych w trakcie zajęć oraz oddane wszystkie sprawozdań</i>

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15							h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2							h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34										h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4										ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16										h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6										ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25										h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0										ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50										h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Ashby M.F., Jones D.R.H., Materiały Inżynierskie, WNT Warszawa 1996
2. Bielański A.: Podstawy Chemii Nieorganicznej. PWN Warszawa 2002
3. Cotton F. A., Wilkinson G., Gaus P. L.: Chemia Nieorganiczna, Podstawy. WNT, 1995
4. Kozłowski Z.; Chemia Ogólna. Warszawa, Wydawnictwa Szkolne Pedagogiczne 1989
5. Ozimina E., Ozimina D., Materiały do ćwiczeń tablicowych z chemii technicznej, Wyd. PŚk nr 156/2005
6. Patrick G. L.: Chemia Organiczna. PWN Warszawa 2002
7. Sułko K., Ozimina D.: Laboratorium z Chemii Technicznej. Skrypt PŚk, nr 294/1997 i kolejne wydania
8. Wells A. F.: Strukturalna chemia nieorganiczna. WNT, 1993
9. Chojnacki J., Dołęga A., Konieczny S., Konitz A., Pikies J., Pladzyk A. Ponikiewski Ł., Walewski M., Okuniewski A. (red.), Chemia nieorganiczna, ćwiczenia rachunkowe, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2017
10. Chojnacki J., Dołęga A., Konieczny S., Konitz A., Okuniewski A. (red.), Pikies J., Pladzyk A. Ponikiewski Ł., Walewski M., Wiśniewska A., Chemia ogólna i nieorganiczna, ćwiczenia rachunkowe, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2019