

WYDZIAŁ MEDYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa przedmiotu w języku polskim:** CHEMIA**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** CHEMISTRY**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** lekarski**Specjalność (jeśli dotyczy):** n/d**Poziom i forma studiów:** ~~I / II stopień~~ / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / ~~niestacjonarna*~~**Rodzaj przedmiotu:** ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany*~~**Kod przedmiotu:****Grupa kursów:** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt –	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		30			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS		0			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		0			

*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń – audytoryjno – laboratoryjne 30 h

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Zajęcia o charakterze uzupełniającym obejmujące zagadnienia z chemii nieorganicznej jak i organicznej.

1. W obszarze chemii nieorganicznej – znajomość chemii na poziomie szkoły średniej oraz elementarnej matematyki
2. W obszarze chemii organicznej – znajomość chemii na poziomie szkoły średniej
3. Posiada umiejętność korzystania z narzędzi pracy na odległość

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie definicji podstawowych wielkości fizykochemicznych oraz ich jednostek.
- C2. Zapoznanie z różnymi definicjami stężeń składnika w roztworze oraz ich zastosowaniem przy sporządzaniu roztworów o określonym stężeniu.
- C3. Opanowanie zasad obliczeń stechiometrycznych.
- C4. Uzyskanie podstawowej wiedzy o równowadze chemicznej w roztworach wodnych słabych elektrolitów.
- C5. Zapoznanie studentów z wiązaniami i oddziaływaniami występującymi w związkach organicznych.
- C6. Zapoznanie studentów z budową i podziałem związków organicznych na grupy - wskazanie grup funkcyjnych; omówienie zjawiska izomerii; omówienie właściwości poszczególnych grup związków organicznych.
- C7. Zapoznanie studentów z typowymi mechanizmami reakcji organicznych.
Nauka samodzielnego rozwiązywania zagadnień i problemów z zakresu reaktywności związków organicznych; planowanie reagentów, przewidywanie produktów reakcji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

1. **B.W2.** - równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej
2. **B.W4.** - podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych
3. **B.W10** - budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych;
4. **B.W11.** - budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych;
5. **B.W12.** - struktury I-, II-, III- i IV-rzędową białek oraz modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie;

Z zakresu umiejętności:

1. **B.U5.** - określać pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne;
2. **B.U8.** - posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych;
3. **B.U9.** - obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;

4. **B.U13.** - planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.

Z zakresu kompetencji społecznych:

1. **K.1.5** – dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.
2. **K.1.7.** korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
3. **K.1.8.** formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Podstawowe wielkości i ich jednostki – masa, objętość, gęstość, liczność (mol), masa molowa, afiksy zwielokrotniające, przeliczanie jednostek.	1
Ćw2	Obliczanie stężeń jonów i cząstek w ciałach stałych, cieczach i gazach: ułamek masowy (wagowy), procent wagowy (masowy), ułamek molowy, procent molowy i objętościowy, stężenie molowe, pH, pOH i pI _{on}	2
Ćw3	Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu (kwasy, zasady, sole). Obliczanie zawartości składników w roztworach o określonym stężeniu. Przeliczanie stężeń wyrażonych w różnych jednostkach. Rozcieńczanie i mieszanie roztworów o różnych stężeniach.	3
Ćw4	Reakcje chemiczne – podstawowe typy, reakcje prowadzące do powstawania związków chemicznych, proste reakcje utleniająco-redukcyjne.	2
Ćw5	Stechiometria. Obliczanie mas i liczności reagentów (zapis reakcji). Obliczenia stechiometryczne przy nadmiarze jednego z reagentów.	2
Ćw6	Elektrolity – jakościowy podział elektrolitów. Obliczanie pH i pOH w roztworach mocnych kwasów i zasad. Siła jonowa, aktywność i współczynnik aktywności. Dysocjacja słabych elektrolitów: stała dysocjacji elektrolitycznej, autodysocjacja wody, stopień dysocjacji, obliczanie pH, prawo rozcieńczeń Ostwalda	2
Ćw7	Dysocjacja słabych kwasów i zasad w obecności ich soli. Reakcje powstawania i właściwości roztworów buforowych.	2
Ćw8	Dodawanie mocnych kwasów lub zasad do roztworów buforowych (pojemność buforowa).	2
Ćw9	Równowagi jonowe w roztworach soli pochodzących od słabych kwasów i słabych zasad. Hydroлиза soli typu NH ₄ Cl, CH ₃ COONa, Na ₂ CO ₃ .	2
Ćw10	Elektrolity – reakcje rozpuszczania soli trudno rozpuszczalnych, definicja rozpuszczalności, iloczyn rozpuszczalności, wytrącanie i rozpuszczanie osadów substancji słabo rozpuszczalnych. Rozpuszczalność substancji słabo rozpuszczalnych w roztworach zawierających wspólne jony z osadem.	2
Ćw11	Wiązania chemiczne w cząsteczkach organicznych. Formalny stopień utlenienia węgla w zw. organicznych	1
Ćw12	Izomeria w związkach organicznych	1
Ćw13	Omówienie właściwości różnych grup związków organicznych. Właściwości kwasowo-zasadowe związków organicznych	3
Ćw14	Właściwości elektrofilowe i nukleofilowe; definicja, przykłady związków/cząstek o wskazanym charakterze; przykłady reakcji, w których występują. Podstawowe mechanizmy reakcji organicznych	3
Ćw15	Produkty naturalne w chemii organicznej	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Omówienie zagadnienia, Rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych
 N2. Dyskusja nad sposobami rozumienia/rozwiązania problemów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1 (ćwiczenia)	B.W2., B.W4., B.W10., B.W11., B.W12.; B.U5., B.U8., B.U9., B.U13.;	frekwencja na zajęciach (ocena)
P (ćwiczenia) = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. I. Barycka, K. Skudlarski, Podstawy Chemii, Wyd. P.Wr., Wrocław, 2001
2. L. Jones, P. Atkins, Chemia ogólna, PWN, 2004
3. Obliczenia w chemii nieorganicznej, praca zbiorowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002 lub wydania wcześniejsze 1997 i 1999
4. P. Mastalerz, Elementarna Chemia Nieorganiczna, Wydaw. Chem. 1997
5. D. Buza, W. Sas, P. Szczeciński, Chemia organiczna. Kurs podstawowy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J. E. Brady, J. R. Holum, Fundamentals of chemistry, Wiley & Sons, New York, 2002

OPIEKUN PRZEDMIOTU I OSOBY PROWADZĄCE

Opiekun przedmiotu: dr inż. Monika Zabłocka-Malicka, e-mail: monika.zablocka-malicka@pwr.edu.pl

Zespół dydaktyczny: dr inż. Ida Chojnacka, dr inż. Monika Zabłocka-Malicka