KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		0912-7LEK-B2.3-C
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	**Chemia**
	angielskim	Chemistry

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	lekarski
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Alicja Wzorek, dr Dariusz Wideł
1.6. Kontakt	dariusz.widel@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Znajomość chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej na poziomie rozszerzonym szkoły średniej.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Formy zajęć		wykład – 25 godz (w tym 5 godzin e-learning); laboratoria – 20 godz.
3.2. Miejsce realizacji zajęć		zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Instytut Chemii
3.3. Forma zaliczenia zajęć		Laboratorium - zaliczenie z oceną, wykład - egzamin pisemny
3.4. Metody dydaktyczne		wykład informacyjny, objaśniający i problemowy, ćwiczenia laboratoryjne
3.5. Wykaz literatury	**Podstawowa**	1. Hart H., Craine L.E., Hart D.J., Chemia organiczna. Krótki kurs, PZWL, Warszawa 2008 2. Kurzępa J., Chemia organizmów żywych, Radomskie Towarzystwo Naukowe, Radom 2014
	uzupełniająca	1. Galus Z., Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2013 2. Kątnik–Prastowska I., Podręcznik laboratoryjny z chemii medycznej, Wydawnictwo UM, Wrocław 2009

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu

Wykład

C1 - Poznanie właściwości związków nieorganicznych i organicznych istotnych w organizmach żywych.

C2 – Zapoznanie z podstawowymi reakcjami chemicznymi i procesami fizykochemicznymi istotnymi w funkcjonowaniu organizmu człowieka.

Laboratoria

C1 - Opanowanie podstaw praktycznej pracy w laboratorium analitycznym.

C2 - Przeprowadzanie obliczeń analitycznych i interpretacja otrzymanych wyników z wykonanych analiz.

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład

Woda w organizmie człowieka. Budowa i własności chemiczne wody. Wpływ substancji rozpuszczonych na własności roztworów. Dyfuzja i osmoza. Osmotyczność i toniczność roztworów. Układy koloidalne – klasyfikacja i właściwości. Równowaga Donnana. **Równowaga kwasowo-zasadowa.** Stężenie jonów wodorowych, pojęcie pH. Roztwory buforowe i ich działanie. **Elementy klasycznej analizy jakościowej i ilościowej. Aminokwasy i białka**: **b**udowa i podział, właściwości fizykochemiczne, punkt izoelektryczny, wiązanie peptydowe, właściwości chemiczne białek. **Węglowodany**: klasyfikacja węglowodanów, właściwości chemiczne monosacharydów, typy izomerii. Pochodne cukrów o znaczeniu biologicznym: glikozydy, homoglikany i heteroglikany. **Lipidy**: kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone: budowa, nazewnictwo, właściwości fizykochemiczne. Triacyloglicerole. **Związki heterocykliczne** o pierścieniach pięcioczłonowych z jednym i dwoma heteroatomami. Związki heterocykliczne o pierścieniach

sześcioczłonowych – pochodne piranu, pirydyny i pirymidyny. Związki heterocykliczne z pierścieniami skondensowanymi z różną ilością heteroatomów. Budowa i właściwości zasad azotowych ***Laboratorium*** Analiza jakościowa biologicznie istotnych kationów i anionów. Alkacymetria. Kolorymetryczne oznaczanie białka. Właściwości mieszanin buforowych. Chromatografia cienkowarstwowa (TLC) barwników roślinnych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów uczenia się
w zakresie **WIEDZY** absolwent zna i rozumie:		
W01	podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych;	B.W4.
W02	pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana	B.W3.
W03	równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;	B.W2.
W04	budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych;	B.W10.
W05	budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych;	B.W11.
w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI** absolwent potrafi:		
U01	obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych;	B.U3.
U02	obliczać rozpuszczalność związków nieorganicznych, określać chemiczne podłoże rozpuszczalności związków organicznych lub jej braku oraz jej praktyczne znaczenie dla dietetyki i terapii;	B.U4.
U03	określać pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne	B.U5.
U04	posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych	B.U8.
U05	obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów	B.U9.
w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**, absolwent jest gotów do:		
K01	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	H.S5
K02	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	H.S7
K03	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	H.S8
K04	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tymz przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	H.S9
K05	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	H.S10
K06	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	H.S11

4.4 Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się																						
Efekty przedmiotowe *(symbol)*	**Sposób weryfikacji (+/-)**																					
	Egzamin pisemny			**Kolokwium***			**Projekt***			**Aktywność na zajęciach***			**Praca własna***			**Praca w grupie***			**Inne** ***sprawozdania z laboratorium***			**Obserwacja**
	Forma zajęć			***Forma zajęć***			***Forma zajęć***			***Forma zajęć***			***Forma zajęć***			***Forma zajęć***			***Forma zajęć***			***Forma zajęć***
	W	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W/ C*
W01	+				+																	
W02	+				+																	
W03	+				+																	
W04	+				+																	
W05	+																					
U01	+				+															+		
U02	+																					
U03	+				+															+		
U04																				+		
U05																				+		
K01-K06																						+

****niepotrzebne usunąć***

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	**Ocena**	**Kryterium oceny**
wykład (W)	**3**	Uzyskanie 61-68% łącznej liczby pkt. z egzaminu pisemnego
	3,5	Uzyskanie 69 - 76% łącznej liczby pkt. z egzaminu pisemnego
	4	Uzyskanie 77 - 84% łącznej liczby pkt. z egzaminu pisemnego
	4,5	Uzyskanie 85 - 92% łącznej liczby pkt. z egzaminu pisemnego
	5	Uzyskanie 93 - 100% łącznej liczby pkt. z egzaminu pisemnego
laboratoria (L)*	**3**	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i przygotowanie sprawozdań, uzyskanie 61-68% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwiów działowych.
	3,5	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i przygotowanie sprawozdań, uzyskanie 69 - 76% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwiów działowych.
	4	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i przygotowanie sprawozdań, uzyskanie 77 - 84% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwiów działowych.
	4,5	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i przygotowanie sprawozdań, uzyskanie 85 - 92% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwiów działowych.
	5	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i przygotowanie sprawozdań, uzyskanie 93 - 100% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwiów działowych.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	***45***	***45***
*Udział w wykładach**	***20***	***20***
*Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach**	***20***	***20***
*Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym**		
*Inne (jakie?)**	**5**[1]	**5**[1]
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	***55***	***55***
*Przygotowanie do wykładu**	***55***	***55***
*Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium**		
*Przygotowanie do egzaminu/kolokwium**		
*Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa**		
*Opracowanie prezentacji multimedialnej**		
*Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)**		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	**100**	**100**
PUNKTY ECTS za przedmiot	**4**	**4**

****niepotrzebne usunąć***

[1]e-learning – zajęcia bez bezpośredniego udziału wykładowcy

Przyjmuję do realizacji *(data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

…….