**KARTA PRZEDMIOTU**

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

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 |

1. **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

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

1. **SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Formy zajęć** | | wykład – 25 godz (w tym 5 godzin e-learning); laboratoria – 20 godz. |
| * 1. **Miejsce realizacji zajęć** | | zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Instytut Chemii |
| * 1. **Forma zaliczenia zajęć** | | Laboratorium - zaliczenie z oceną, wykład - egzamin pisemny |
| * 1. **Metody dydaktyczne** | | wykład informacyjny, objaśniający i problemowy, ćwiczenia laboratoryjne |
| * 1. **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 |

1. **CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

|  |
| --- |
| * 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. |
| * 1. **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. |

* 1. **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***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **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. |

1. **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?)\** | **51** | **51** |
| *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***

1e-learning – zajęcia bez bezpośredniego udziału wykładowcy

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

……………………………………………………………………………………………………………………….