

Opis modułu kształcenia

| Nazwa modułu (przedmiotu) | | Chemia | | | Kod podmiotu | ZCH |
|----------------------------|-----|--|----------------|--|---|-------------------------------------|
| Kierunek studiów | | lekarski | | | | |
| Profil kształcenia | | ogólnoakademicki | | | | |
| Poziom studiów | | jednolite studia magisterskie | | | | |
| Specjalność | | - | | | | |
| Forma studiów | | stacjonarne/niestacjonarne | | | | |
| Semestr studiów | | I | | | | |
| | | | | Zajęcia z zakresu naukowych podstaw medycyny | | tak |
| Tryb zaliczenia przedmiotu | | Zaliczenie z ocena po I semestrze | | | Liczba punktów ETCS: 3 | Sposób ustalania oceny z przedmiotu |
| Formy zajęć i inne | | Liczba godzin zajęć | | | | |
| | | Całkowita | Praca studenta | Zajęcia kontaktowe | Sposoby weryfikacji efektów kształcenia w ramach form zajęć | waga w % |
| wykłady | | 20 | 10 | 10 | zaliczenie pisemne | 20% |
| seminaria | | 20 | 10 | 10 | zaliczenie pisemne | 40% |
| ćwiczenia | | 45 | 15 | 30 | obserwacja ciągła, zaliczenie praktyczne | 30% |
| samokształcenie | | 5 | 5 | - | przygotowanie materiałów i prezentacji | 10% |
| Razem | | 90 | 40 | 50 | Razem: | 100% |
| Kategoria efektów | Lp. | Efekty kształcenia dla modułu (przedmiotu) | | | Sposoby weryfikacji efektu kształcenia | Efekty kierunkowe |
| Wiedza | 1. | Opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych | | | zaliczenie pisemne | B.W.1 |
| | 2. | Opisuje równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej | | | zaliczenie pisemne | B.W.2 |
| | 3. | Zna i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne | | | zaliczenie pisemne | B.W.3 |
| | 4. | Zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych | | | zaliczenie pisemne | B.W.4 |
| | 5. | Zna budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych | | | zaliczenie pisemne | B.W.10 |
| | 6. | Opisuje budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych | | | zaliczenie pisemne | B.W.11 |
| | 7. | Charakteryzuje struktury I-, II-, III- oraz IV-rzędowe białek | | | zaliczenie pisemne | B.W.12 |
| | 8. | Zna funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA | | | zaliczenie pisemne | B.W.13 |
| | 9. | Zna pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny | | | zaliczenie pisemne | B.W.17 |
| Umiejętności | 1. | Oblicza stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych | | | zaliczenie pisemne i praktyczne | B.U.3 |
| | 2. | Oblicza rozpuszczalność związków nieorganicznych, określa chemiczne podłoże rozpuszczalności związków organicznych lub jej braku oraz praktyczne znaczenie dla dietytyki i terapii | | | zaliczenie pisemne i praktyczne | B.U.4 |
| | 3. | Określa pH roztworu oraz wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne | | | zaliczenie praktyczne | B.U.5 |
| | 4. | Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak; analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, | | | zaliczenie praktyczne | B.U.9 |
| | 5. | Obsługuje proste przyrządy pomiarowe oraz ocenia | | | zaliczenie | B.U.10 |

| | | | | |
|--|----|--|-----------------------|--------|
| | | dokładność wykonywanych pomiarów | praktyczne | |
| | 6. | Korzysta z baz danych, w tym internetowych, i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi | prezentacja studencka | B.U.11 |

Prowadzący

| Forma zajęć | Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko) |
|----------------------|---|
| Wykłady | dr hab. n. med. Krystyna Tyrpień-Golder, prof.nadzw.SUM, dr n. techn. Krystyna Luks-Betlej, dr hab. n.chem. Beata Janoszka, dr n. med. Aleksandra Damasiewicz-Bodzek, |
| Seminaria | dr hab. n. med. Krystyna Tyrpień-Golder, prof.nadzw.SUM, dr n. techn. Krystyna Luks-Betlej, dr hab.n.chem.Beata Janoszka, dr n. med. Aleksandra Damasiewicz-Bodzek, dr n. med. Magdalena Szumska, mgr Aleksandra Waligóra, |
| Ćwiczenia praktyczne | dr hab. n. med. Krystyna Tyrpień-Golder, prof.nadzw.SUM, dr n. techn. Krystyna Luks-Betlej, dr hab.n.chem. Beata Janoszka, dr n. med. Aleksandra Damasiewicz-Bodzek, dr n. med. Magdalena Szumska, mgr Aleksandra Waligóra, mgr Agnieszka Nowak, mgr Ewa Śniezek. |

Treści kształcenia

| Wykłady | | Semestr II | Metody dydaktyczne | wykład z prezentacją multimedialną |
|----------------------|---|------------|--------------------|------------------------------------|
| L.p. | Tematyka zajęć | | | Liczba godzin |
| 1. | Izomeria związków biologicznie ważnych | | | 2 |
| 2. | Woda jako środowisko życia | | | 1 |
| 3. | Związki węglowodorowe i siarkowe | | | 1 |
| 4. | Związki kompleksowe o znaczeniu biologicznym | | | 1 |
| 5. | Koloidy i ich rola w układach biologicznych. Białka jako koloidy | | | 1 |
| 6. | Wolne rodniki – mechanizm ich powstawania i rola w patologii. Stres oksydacyjny | | | 2 |
| 7. | Biochemicznie ważne reakcje grupy karbonylowej i karboksylowej | | | 2 |
| Razem liczba godzin: | | | | 10 |

| | | | | |
|----------------------|---|------------|--------------------|--|
| Seminarium | | Semestr II | Metody dydaktyczne | prelekcja, prezentacje multimedialne, pokaz, metody aktywizujące (rozwiązywanie konkretnych problemów chemicznych, dyskusja dydaktyczna) |
| L.p. | Tematyka zajęć | | | Liczba godzin |
| 1. | Równowaga kwasowo-zasadowa i mechanizm działania buforów w homeostazie ustroju | | | 1 |
| 2. | Równowaga wodno-elektrolitowa ustroju człowieka | | | 1 |
| 3. | Biochemicznie ważne związki karbonylowe i karboksylowe | | | 1 |
| 4. | Węglowodany - podział, budowa i znaczenie biologiczne | | | 2 |
| 5. | Biologicznie ważne związki azotu. Aminokwasy białkowe i niebiałkowe. Aminy biogenne | | | 2 |
| 6. | Lipidy i steroidy – budowa i funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych | | | 1 |
| 7. | Peptydy i białka – struktura, podział i rola w organizmach żywych | | | 2 |
| Razem liczba godzin: | | | | 10 |

| Ćwiczenia praktyczne | | Semestr II | Metody dydaktyczne | wprowadzenie teoretyczne ćwiczenia laboratoryjne prezentacja studencka |
|----------------------|--|------------|--------------------|--|
| L.p. | Tematyka zajęć | | | Liczba godzin |
| 1. | Wprowadzenie do ćwiczeń i przepisy BHP w laboratorium chemicznym. Podstawowe czynności laboratoryjne. Reakcje chemiczne w roztworach wodnych | | | 1 |
| 2. | Sposoby wyrażania stężeń w medycynie. Przeliczanie stężeń | | | 2 |
| 3. | Właściwości fizyko-chemiczne roztworów, rozpuszczalność związków chemicznych, ciśnienie osmotyczne, obliczenia chemiczne | | | 3 |
| 4. | Znaczenie pH w medycynie. Wpływ zmian pH na własności bioskładników. Obliczanie pH roztworów | | | 2 |
| 5. | Obliczanie pH roztworów buforowych i ich pojemności. | | | 2 |
| 6. | Sporządzanie roztworów buforowych o określonym pH i badanie ich właściwości | | | 2 |
| 7. | Makro- i mikropierwiastki organizmu człowieka – ich znaczenie w organizmie. | | | 2 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| 8. | Biochemicznie ważne związki karbonylowe i badanie ich własności | 1 |
| 9. | Sacharydy – budowa mono- i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych. Badanie własności sacharydów | 4 |
| 10. | Biochemicznie ważne kwasy dikarboksylowe, hydroksykwasy i ketokwasy oraz badanie ich własności | 1 |
| 11. | Badanie własności fizykochemicznych kwasów tłuszczowych i lipidów | 2 |
| 12. | Związki azotu i badanie ich własności | 1 |
| 13. | Badanie własności chemicznych aminokwasów | 2 |
| 14. | Badanie własności fizykochemicznych roztworów białek. Białka jako koloidy. | 2 |
| 15. | Podstawy analizy instrumentalnej: alkaucymetria, spektrofotometria, kolorymetria, chromatografia i immunochromatografia. | 3 |
| Razem liczba godzin: | | 30 |

| | | |
|------------------------|---------------------------|---|
| Samokształcenie | Metody dydaktyczne | korzystanie z zasobów biblioteki korzystanie z baz danych, w tym internetowych |
|------------------------|---------------------------|---|

Zgodnie z Regulaminem Studiów SUM w Katowicach przy zaliczeniu na ocenę i egzaminach stosuje się następującą skalę ocen:

| OCENA | SŁOWNIE |
|-------|----------------|
| 5 | bardzo dobry |
| 4,5 | ponad dobry |
| 4 | dobry |
| 3,5 | dość dobry |
| 3 | dostateczny |
| 2 | niedostateczny |

KRYTERIA OCENIANIA:

1. Ocena **bardzo dobra (5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu bardzo dobrym
2. Ocena **ponad dobra (4,5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu ponad dobrym
3. Ocena **dobra (4)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia
4. i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dobrym
5. Ocena **dość dobra (3,5)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dość dobrym
6. Ocena **dostateczna (3)**: student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce w stopniu dostatecznym

ZALICZENIE - student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty kształcenia i potrafi je zastosować w praktyce.

Literatura podstawowa:

| |
|--|
| Luks-Betlej K., Janoszka B. (red.): Wykłady z chemii – skrypt dla studentów Ś.U.M., Katowice, 2012. |
| Luks-Betlej K., Janoszka B. (red.): Ćwiczenia z chemii – skrypt dla studentów Ś.U.M., Katowice, 2012. |
| Salway J. G.: Biochemia w zarysie. Podręcznik dla studentów wydziałów medycznych. Wyd. polskie pod red. K. Tyrpień, Wyd. Med. Górnicki, Wrocław, 2012. |
| Patrick G. R.: Chemia medyczna - podstawowe zagadnienia. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa, wydanie II, 2003. |

Literatura uzupełniająca:

| |
|---|
| Hart H., Craine L. E., Hart D. J.: Chemia organiczna. Krótki kurs. Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, wydanie II, 2009. |
| Gałamon T., Chemia Ogólna dla studentów medycyny i stomatologii. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa, wydanie I, 1988. |
| Beyermann K.: Chemia dla studentów medycyny. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich Warszawa, 1983. |
| Hades B.D., Hooper M.N., Houghton J.D. Biochemia krótkie wykłady, PWN Warszawa, 2000 |