|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI****Wydział Zarządzania i Nauk o Jakości** | https://umg.edu.pl/sites/default/files/zalaczniki/wznj-02_0.png |

**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu |  | Nazwa przedmiotu | w jęz. polskim | **BIOCHEMIA**  |
| w jęz. angielskim | **BIOCHEMISTRY** |

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek | **Nauki o Jakości** |
| Specjalność | **przedmiot kierunkowy** |
| Poziom kształcenia | **studia pierwszego stopnia** |
| Forma studiów | **niestacjonarne** |
| Profil kształcenia | **ogólnoakademicki** |
| Status przedmiotu | **obowiązkowy** |
| Rygor | **egzamin** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semestr studiów** | **Liczba punktów ECTS** | **Liczba godzin w tygodniu** | **Liczba godzin w semestrze** |
| **W** | **C** | **L** | **P** | **W** | **C** | **L** | **P** |
| II | 5 |  |  |  |  | 18 |  | 18 |  |
| **Razem w czasie studiów** | **36** |

|  |
| --- |
| **Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji** |
| Podstawowa wiedza z zakresu biologii oraz chemii organicznej i nieorganicznej. |

|  |
| --- |
| **Cele przedmiotu** |
| Wskazanie na znaczenie wiedzy o składnikach żywności i ich przemianach w naukach o towarach. |

.

|  |
| --- |
| **Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)** |
| **Symbol** | **Po zakończeniu przedmiotu student:** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
| EKP\_01 | potrafi scharakteryzować makroskładniki i mikroskładniki żywności. | NK\_W01, NK\_W02 |
| EKP\_02 | potrafi odróżnić wzory chemiczne składników żywności. | NK\_W01, NK\_W04 |
| EKP\_03 | umie przeprowadzić podstawowe reakcje biochemiczne i wyjaśnić zachodzące zjawiska. | NK\_W01, NK\_W04 |
| EKP\_04 | potrafi wyjaśnić przemiany biochemiczne. | NK\_W01, NK\_U02 |
| EKP\_05 | potrafi zinterpretować bilans energetyczny przemian biochemicznych. | NK\_W01, NK\_U02 |
| EKP\_06 | potrafi objaśnić biochemiczne przemiany barwników i ich skutki dla jakości żywności. | NK\_W01, NK\_U02 |
| EKP\_07 | potrafi wyjaśnić zjawisko enzymatycznego i nieenzymatycznego brązowienia żywności i skutki tego procesu dla jakości żywności. | NK\_W01, NK\_W04, NK\_U02 |
| EKP\_08 | potrafi wyjaśnić reakcje biochemiczne zachodzące w żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. | NK\_W01, NK\_W04, NK\_U02 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Treści programowe** | **Liczba godzin** | **Odniesienie do EKP** |
| **W** | **C** | **L** | **P** |
| Ogólne wiadomości z biochemii. | 1 |  |  |  | EKP\_01, EKP\_02, |
| Aminokwasy i białka – podział, budowa, charakterystyka, rola i znaczenie białek, przemiany białek. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02, EKP\_03 |
| Sacharydy - podział, budowa, charakterystyka monosacharydów, występowanie w organizmach, przemiany monosacharydów. | 1 |  | 2 |  | EKP\_01, EKP\_02, EKP\_03, EKP\_04 |
| Polisacharydy - podział, budowa, charakterystyka, rola i znaczenie włókna surowego i błonnika pokarmowego, przemiany polisacharydów. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02, EKP\_03, EKP\_04 |
| Witaminy i koenzymy – podział, budowa, rola i znaczenie witamin i koenzymów. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03, EKP\_04 |
| Wartość energetyczna żywności - Energetyczne składniki żywności, równoważniki energetyczne, metody określania wartości energetycznej. | 1 |  | 2 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03, EKP\_04 |
| Lipidy – podział, budowa, występowanie lipidów, woski i sterydy – charakterystyka, właściwości i występowanie, przemiany lipidów. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03, EKP\_04 |
| Enzymy – podział, budowa, występowanie, reakcje enzymatyczne, rola witamin i wybranych pierwiastków w reakcjach enzymatycznych. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03, EKP\_04 |
| Przemiany białek, lipidów i sacharydów – bilans. | 1 |  |  |  | EKP\_01, EKP\_03, EKP\_03, EKP\_04 |
| Reakcje biochemiczne kształtujące właściwości i cechy produktów | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_04 |
| Przemiany barwników w żywności. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03, EKP\_06 |
| Nieenzymatyczne brązowienie żywności – przykłady skutków pozytywnego i negatywnego nieenzymatycznego brązowienia żywności. | 2 |  | 2 |  | EKP\_01, EKP\_04, EKP\_06, EKP\_07 |
| Enzymatyczne brązowienie żywności – mechanizm reakcji enzymatycznego brązowienia – enzymy biorące udział w reakcji brązowienia. | 2 |  | 2 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03, EKP\_07 |
| Enzymatyczne przemiany w żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03, EKP\_08 |
| Chemiczne i biochemiczne przemiany tłuszczów spożywczych. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03, EKP\_04 |
| Budowa DNA i RNA. | 1 |  | 1 |  | EKP\_01, EKP\_02,EKP\_03 |
| **Łącznie godzin** | **18** |  | **18** |  |  |

|  |
| --- |
| **Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu** |
| **Symbol EKP** | **Test** | **Egzamin ustny** | **Egzamin pisemny** | **Kolokwium** | **Sprawozdanie** | **Projekt** | **Prezentacja** | **Zaliczenie praktyczne** | **Inne** |
| EKP\_01 |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| EKP\_02 |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| EKP\_03 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_04 |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| EKP\_05 |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| EKP\_06 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| EKP\_07 |  |  | X |  |  |  | X |  |  |
| EKP\_08 |  |  | X | X | X |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Kryteria zaliczenia przedmiotu** |
| Zaliczenie wykładów: student musi uzyskać co najmniej 60% punktów z egzaminu.Zaliczenie laboratoriów: student musi odpowiedzieć na co najmniej 60% pytań na kolokwiach oraz złożyć wszystkie sprawozdania z laboratoriów. |

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

|  |
| --- |
| **Nakład pracy studenta** |
| **Forma aktywności** | **Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności** |
| **W** | **C** | **L** | **P** |
| Godziny kontaktowe | 18 |  | 18 |  |
| Czytanie literatury | 26 |  | 20 |  |
| Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych |  |  | 20 |  |
| Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia | 25 |  |  |  |
| Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania |  |  | 15 |  |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach | 2 |  |  |  |
| Udział w konsultacjach  | 4 |  | 2 |  |
| **Łącznie godzin** | **75** |  | **75** |  |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu** | **150** |
| **Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | **5** |
|  | **Liczba godzin** | **ECTS** |
| Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi | 75 | 3 |
| Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 44 | 2 |

|  |
| --- |
| **Literatura podstawowa** |
| Kączkowski J., *Podstawy biochemii*, WN-T, Warszawa 2005Hames B.D., Hooper N.M., *Biochemia*, PWN, Warszawa 2005Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L., *Biochemia,* PWN, Warszawa 2005Śmiechowska M., Przybyłowski P., *Chemia żywności z elementami biochemii*, Wyd. AM w Gdyni, Gdynia 2005Red. Nauk. M.Filipiak, *Podstwy biochemii dla towaroznawców*, Wyd. UE w Poznaniu, Poznań 2009 |
| **Literatura uzupełniająca** |
| Kłyszejko-Stefanowicz L. (red.), *Ćwiczenia z biochemii*, PWN, Warszawa 2005Sikorski Z. (red.), *Chemia żywności*, WN-T, Warszawa 2007 |

|  |
| --- |
| **Osoba odpowiedzialna za przedmiot** |
| prof. dr hab. Maria Śmiechowska | KZJ |
| **Pozostałe osoby prowadzące przedmiot** |
| dr inż. Joanna Newerli-Guz | KZJ |