

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
| Nazwa przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kod ECTS                       |  |
| Węglowodany - podstawa piramidy żywieniowej                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13.3.0382                      |  |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Katedra Chemii Organicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Studia                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| wydział                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | kierunek | poziom                                                                                                                                                                                                                                                                       | pierwszego stopnia             |  |
| Wydział Chemii                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Chemia   | forma                                                                                                                                                                                                                                                                        | stacjonarne                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | moduł                                                                                                                                                                                                                                                                        | chemia żywności                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | specjalnościowy                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | specjalizacja                                                                                                                                                                                                                                                                | wszystkie                      |  |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| prof. UG, dr hab. Beata Liberek                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Liczba punktów ECTS            |  |
| Formy zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                              |  |
| Wykład                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | zajęcia 30 godz.               |  |
| Sposób realizacji zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | konsultacje 5 godz.            |  |
| zajęcia w sali dydaktycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | praca własna studenta 15 godz. |  |
| Liczba godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS       |  |
| Wykład: 30 godz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Cykl dydaktyczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| 2017/2018 letni                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Status przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | polski                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |  |
| Metody dydaktyczne                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne                                                                                                                                                                                         |                                |  |
| Prezentacja multimedialna połączona z dyskusją problemów; konsultacje indywidualne i/lub grupowe, w zależności od potrzeb.                                                                                                                                                                                       |          | Sposób zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | Zaliczenie na ocenę                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | Formy zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | kolokwium                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | Podstawowe kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | Wymagany jest pozytywny wynik (> 51%) z kolokwium, na które składa się około 10 pytań, sprawdzających wiedzę z materiału prze-robionego na wykładzie. Procentowy wynik kolokwium przekłada się na ocenę końcową w sposób wskazany w obowiązującym „Regula-minie Studiów UG”. |                                |  |
| Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Student podczas odpowiedzi pisemnych i ustnych wykazuje się wiedzą dotyczącą struktury, właściwości i sposobów analizy węglowodanów (K_W02), funkcje cukrów w żywieniu i sposób ich metabolizmu (K_W03).                                                                                                         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Student podczas prac pisemnych i ustnych wykazuje się umiejętnościami dotyczącymi identyfikacji, analizy i rozwiązuje problemy z zakresu budowy węglowodanów i ich roli w żywieniu, samodzielnie opracowuje problemy związane z tematem i przedstawia je w sposób przystępny, językiem naukowym (K_U08 i K_U09). |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Student potrafi prawidłowo dobrać poziom zadań w kontekście swoich umiejętności i wiedzy (K_K01)                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| A. Wymagania formalne                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
| B. Wymagania wstępne                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>znajomość podstawowych grup związków organicznych, ich budowy i właściwości chemicznych;<br/>znajomość podstaw kinetyki i termodynamiki reakcji chemicznych</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Cele kształcenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Studia nad strukturą, właściwościami, funkcjonalnością oraz metabolizmem węglowodanów, wchodzących w skład podstawy piramidy żywieniowej.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Treści programowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Klasyfikacja, identyfikowanie, nazewnictwo, rysowanie struktur podstawowych cukrów i ich pochodnych. Równowagi cukrów prostych w roztworze wodnym. Podstawowe reakcje cukrów: redukcja, utlenianie, glikozydowanie, estryfikacja. Oligocukry i polisacharydy, glikokoniugaty. Cukry w żywności: trzcina cukrowa, burak cukrowy, miód, skrobia, syrop inulinowy. Cukry w owocach i sokach owocowych. Kluczowe reakcje brązowienia: reakcje Maillarda i karmelizacji. Kontrola reakcji brązowienia Maillarda. Inne reakcje brązowienia. Funkcjonalne właściwości cukrów: walory smakowe, rozpuszczalność, higroskopijność, lepkość, właściwości osmotyczne, temperatury topnienia i wrzenia. Metody analityczne analizowania cukrów: refraktometria, polarymetria, metody kolorymetryczne, metody chromatograficzne, metody spektroskopowe, metody enzymatyczne. Skrobia - podstawowy składnik żywności. Polisacharydy ściany komórkowej roślin: celuloza, ksylany, glukany, mannany, pektyny. Odżywcza rola cukrów: przyswajanie cukrów, magazynowanie, metabolizm, glikoliza, trawienie. Spożywanie cukrów a zdrowie.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Wykaz literatury</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):<br/>R. E. Wrolstad, Food Carbohydrate Chemistry<br/>A.1. Literatura wykorzystywana podczas zajęć<br/>H. M. I. Osborn, Carbohydrates<br/>S. W. Cui, Food Carbohydrates: Chemistry, Physical Properties and Applications<br/>B. Literatura uzupełniająca:<br/>J. Świderski, J. Struciński, A. Temeriusz Podstawy Chemii Węglowodanów</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b><br><br>K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;<br>K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;<br>K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;<br>K_U09: umie uczyć się samodzielnie;<br>K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Wiedza</b><br><br>Kojarzy podstawowe cukry, ich podział i pochodne. Wyjaśnia zachowanie się cukrów w roztworze wodnym. Zna podstawowe reakcje cukrów i reakcje procesu brązowienia. Wie jakie cukry występują w różnych składnikach żywności. Kojarzy funkcjonalne właściwości cukrów oraz metody ich analizowania. Definiuje funkcje skrobii i polisacharydów roślinnych. Kojarzy procesy metaboliczne cukrów.                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Umiejętności</b><br><br>Rozróżnia konfiguracyjnie różne monosacharydy, wybrane disacharydy i polisacharydy. Rysuje możliwe odmiany cukrów. Dla konkretnych warunków przypisuje produkt reakcji cukru. Rozróżnia etapy brązowienia żywności. Przypisuje wybranym składnikom żywności skład cukrowy. Wymienia funkcjonalne właściwości cukrów i metody analizy cukrów. Wymienia funkcje skrobii i polisacharydów roślinnych. Charakteryzuje procesy metaboliczne cukrów. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b><br><br>Rozumie potrzebę kompleksowego spojrzenia na zagadnienie; dyskutuje różne aspekty problemu; wykazuje kreatywność; zachowuje krytycyzm; docenia składowe elementy nabytej wiedzy.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kontakt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| beata.liberek@ug.edu.pl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |