

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	AGH- STC- 1PC- 213-s	Nazwa Przedmiotu	Chemia organiczna I				
Prowadzący przedmiot	Prof. dr hab. inż. Janina Milewska-Duda						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	podstawowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Energetyki i Paliw						
Kierunek	Technologia chemiczna						
Rodzaj studiów	S	Stopień studiów		pierwszy	Semestr		II
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	30	-	-	-	-	2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
<p>Student po zaliczeniu przedmiotu powinien:</p> <p>*znać podstawy chemii węglowodorów (klasyfikację związków węglowodorowych, budowę, izomerię, metody otrzymywania, właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowanie w praktyce laboratoryjnej i przemysłowej);</p> <p>* klasyfikować i wyjaśniać typy przemian chemicznych w chemii organicznej z uwzględnieniem reaktywności chemicznej substratów i mechanizmów reakcji.</p>							
Streszczenie przedmiotu							
<p>Wprowadzenie do chemii organicznej: klasyfikacja i nomenklatura, izomeria i stereoizomeria związków organicznych. Chemia węglowodorów – właściwości i reaktywność. Występowanie, naturalne i syntetyczne metody otrzymywania węglowodorów oraz ich zastosowanie. Położenie nacisku na strukturę i istotę powiązań chemicznych w zasadniczych klasach węglowodorów alifatycznych, alicyklicznych i aromatycznych dla wyjaśnienia typów, natury i mechanizmów reakcji organicznych: eliminacji, substytucji i addycji rodnikowej i jonowej (elektrofilowej i nukleofilowej, jedno i dwucząsteczkowej).</p>							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Sprawdzian pisemny – test						
Zasady wystawiania oceny końcowej	Decyzja wykładowcy (ocena z testu + premia dla słuchaczy i dyskutantów)						
Program wykładów							

1. Wprowadzenie do przedmiotu. Zakres materiału i zasady zaliczenia. Historia rozwoju chemii organicznej i jej znaczenie dla nauki i przemysłu. Klasyfikacja związków organicznych. Kwasowość i zasadowość.
2. Wiązania chemiczne i budowa związków organicznych. Hybrydyzacja orbitali atomowych węgla. Teoria orbitali molekularnych. Rezonans. Efekty indukcyjne i mezomeryczne.
3. Izomeria konstytucyjna i przestrzenna w chemii organicznej. Elementy stereochemii.
4. Klasyfikacja węglowodorów. Alkany: nazewnictwo, budowa, występowanie, metody otrzymywania, właściwości fizyczne i chemiczne, zastosowanie.
5. Węglowodory alicykliczne. Cykloalkany: nazewnictwo, budowa, występowanie, metody otrzymywania, właściwości fizyczne i chemiczne, zastosowanie. Terpeny.
6. Alkeny: nazewnictwo, budowa, występowanie, metody otrzymywania, właściwości fizyczne i chemiczne, zastosowanie.
7. Alkiny: nazewnictwo, budowa, występowanie, metody otrzymywania, właściwości fizyczne i chemiczne, zastosowanie.
8. Porównanie właściwości węglowodorów alifatycznych i alicyklicznych – identyfikacja związków węglowodorowych.
9. Typy reakcji chemicznych w chemii organicznej. Kryteria podziału reakcji. Reakcje rodnikowe i jonowe. Nukleofilność i elektrofilność. Mechanizmy reakcji organicznych: addycja, substytucja i eliminacja.
10. Areny. Klasyfikacja i nazewnictwo. Benzen – specyficzna budowa. Aromatyczność. Właściwości fizyczne i chemiczne. Zastosowanie.
11. Pochodne benzenu: struktura i właściwości związków aromatycznych. Wpływ podstawników w pierścieniu na przebieg reakcji substytucji elektrofilowej.
12. Podsumowanie problematyki węglowodorowej. Reaktywność chemiczna. Znaczenie dla nauki, przemysłu i ekologii.

Program ćwiczeń laboratoryjnych

Bibliografia

1. J. McMurry: „Chemia organiczna”, PWN, Warszawa 2005
2. R. Morrison, R. Boyd: „Chemia organiczna”, PWN, Warszawa 1994
3. P. Mastalerz: „Chemia organiczna”, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2000
4. E. Białecka-Florjańczyk, J. Włostowska: „Chemia organiczna”, WNT, Warszawa 2005
5. H. Hart, L.E. Craine, D.J. Hart: „Chemia organiczna”, Wydaw. Lekarskie PZWL, Warszawa 2006
6. M. Łuczyński, J. Wilamowski, M. Góra, B. Kozik, L. Smoczyński: „Podstawy chemii organicznej”, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2007

* Rodzaje zajęć: ćwiczenia – ćwiczenia audytoryjne, lektoraty, zajęcia wf, laboratoria – ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, seminaria – seminaria, konwersatoria, projekty – ćwiczenia projektowe, prace kontrolne i przejściowe