

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Podstawy chemii
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
3.	Kod przedmiotu	13.3-4-PCh/1
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści podstawowych.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów <i>inżynierskich</i> na kierunku fizyka techniczna dla wszystkich specjalności.
7.	Rok studiów, semestr	I rok (semestr 1)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Zbigniew Czapla, prof. dr hab.
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni. Konwersatoria – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni.
11.	Wymagania wstępne	-
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godz. Konwersatorium – 30 godz.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	4
14.	Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych zagadnień chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej i elementów biochemii. Student po zaliczeniu tego przedmiotu powinien: znać podstawowe prawa chemii, scharakteryzować wiązania chemiczne w cząsteczkach i wiązania międzycząsteczkowe, określać podstawowe cechy pierwiastków na podstawie ich położenia w układzie okresowym, rozróżniać typy związków chemicznych i stosować ogólnie przyjęte nazewnictwo związków nieorganicznych i organicznych, znać podstawowe reakcje chemiczne i wybrane zagadnienia kinetyki chemicznej, znać podstawowe właściwości i „budowę” podstawowych związków znajdujących się w organizmach żywych (węglowodany, tłuszcze, elementy struktury białek). Ten zasób wiedzy pozwoli na zrozumienie zagadnień związanych z chemią, technologią i biochemią w czasie kontynuowania studiów na różnych specjalnościach fizyki technicznej.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Konwersatorium – ocena znajomości zagadnień przedstawionych na wykładzie i umiejętności rozwiązywania zadań przy tablicy i na sprawdzianach pisemnych oraz aktywności studentów podczas zajęć. Wykład – egzamin pisemno-ustny.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Podstawowe prawa chemii. Układ okresowy. Budowa atomu wodoru i atomów wieloelektrodowych. Związki chemiczne. Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe. Równowaga chemiczna. Reakcje chemiczne. Roztwory. Dysocjacja. Kwasy i zasady.

		<p>Iloczyn jonowy wody. Sprężone pary kwasowo – zasadowe. Roztwory buforowe. Roztwory koloidalne. Kinetyka reakcji chemicznych. Reakcje katalityczne. Reakcje enzymatyczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe; wiązania wodorowe. Węglowodory nasycone, izomeria łańcuchowa, szereg homologiczny. Rzędowość atomów węgla. Węglowodory nienasycone; stereoizomeria. Alkiny. Węglowodory cykliczne; Węglowodory aromatyczne. Aminy, alkohole, etery, aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe; reakcje estryfikacji; nitrogliceryna. Tłuszcze. Hydroksykwas; Izomeria optyczna. Aminokwasy. Cukry: aldozy i ketozy. Wiązanie peptydowe. Łańcuchy polipeptydowe. Kwasy nukleinowe. Białka. Chromatografia. Rola pierwiastków w procesach życiowych. Pierwiastki toksyczne.</p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2002. 2. L. Pauling, Chemia, PWN, Warszawa 1998. 3. L. Sobczyk, A. Kiszka, Chemia fizyczna dla przyrodników, PWN, Warszawa 1977. 4. P. Mastalerz, Podstawy Chemii Organicznej, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 1997.