

**I OCHRONA ŚRODOWISKA**  
**studia stacjonarne I stopnia (3-letnie – licencjackie)**  
**PRZEDMIOT: CHEMIA NIEORGANICZNA**  
**Ćwiczenia laboratoryjne – semestr DRUGI – 30 godz.**

Program ćwiczeń laboratoryjnych będzie realizowany na podstawie  
dwuczęściowego skryptu (praca zbiorowa):

**L. Chmurzyński i inni – Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej. I. Część teoretyczna**  
**Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej. II. Część doświadczalna**  
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2011

Ćwiczenia odbywają się raz w tygodniu. Program ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje zestaw 10 ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu chemii ogólnej (nr 2-11) oraz spotkanie dotyczące spraw organizacyjnych (45 min. na początku semestru). Ćwiczenia 2-10 trwają 2 h i 10 minut, a ćwiczenie 11 trwa 1 h 30 minut. Każde ćwiczenie wymaga samodzielnego przygotowania przez studenta – na podstawie dostępnej literatury – części teoretycznej związanej z wykonywanym ćwiczeniem. Wiedza teoretyczna dotycząca danego ćwiczenia będzie sprawdzana przed przystąpieniem do realizacji części doświadczalnej (15 minutowa wejściówka).

Laboratorium obejmuje następujące zajęcia:

<b>Nr</b>	<b>Temat ćwiczenia laboratoryjnego</b>	<b>Czas</b>
1	Spotkanie organizacyjne. BHP w laboratorium chemicznym, podstawowe wyposażenie	45 min.
2	Podstawowe czynności laboratoryjne <i>część teoretyczna:</i> str. 9 ÷ 21; <i>część doświadczalna:</i> str. 9 ÷ 11 [1a; 2a, 2b, 2c, 3, 4 (pozostawić do następ. ćw.) i 6].	130 min.
3	Metody wyodrębniania i oczyszczania substancji. <i>część teoretyczna:</i> str. 22 ÷ 29; <i>część doświadczalna:</i> str. 10 ( 5) str. 12 ÷ 13 (2, 3, 4, 5, 6)	130 min.
4	Podstawowe typy związków nieorganicznych. Kwasy. Zasady. Sole <i>część teoretyczna:</i> str. 46 ÷ 59; <i>część doświadczalna:</i> str. 19 ÷ 23, dośw. 1b, 1c, 1d, 1f, 2a, 2b, 3a, 3b, 3c, 3d, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e i 4h	130 min.
5	Szybkość reakcji chemicznych i równowaga chemiczna <i>część teoretyczna:</i> str. 60 ÷ 76; <i>część doświadczalna:</i> str. 24 ÷ 29, z <b>ćw. 5</b> dośw. 1a, 2a, 4a i 5 oraz z <b>ćw. 6</b> dośw. 1a, 2, 3c, 3d, 4, 5a, 6a i 7	130 min.
6	Dysocjacja elektrolityczna <i>część teoretyczna:</i> str. 77 ÷ 86; <i>część doświadczalna:</i> str. 30 ÷ 32, dośw. 1, 2, 3 i 5	130 min.

7	<p>Stężenie jonów wodorowych. Wskaźniki pH</p> <p><i>część teoretyczna:</i> str. 87 ÷ 95;</p> <p><i>część doświadczalna:</i> str. 33 ÷ 35, wszystkie dośw.</p>	130 min.
8	<p>Protolityczne reakcje jonów w roztworze wodnym.</p> <p><i>część teoretyczna:</i> str. 96 ÷ 107;</p> <p><i>część doświadczalna:</i> str. 36 ÷ 37, wszystkie dośw.</p>	130 min.
9	<p>Roztwory buforowe.</p> <p><i>część teoretyczna:</i> str. 108 ÷ 117;</p> <p><i>część doświadczalna:</i> str. 38 ÷ 41, dośw. 1a, 1b, 2a, 2c, 3, 4a, 4b</p>	130 min.
10	<p>Iloczyn rozpuszczalności.</p> <p><i>część teoretyczna:</i> str. 118 ÷ 126;</p> <p><i>część doświadczalna:</i> str. 42 ÷ 44, dośw. 1, 2, 4, 5, 6, 7 i 8</p>	130 min.
11	<p>Podstawy elektrochemii</p> <p><i>część teoretyczna:</i> str. 127 ÷ 144;</p> <p><i>część doświadczalna:</i> str. 45 ÷ 50, dośw. 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14 i 16.</p>	75 min.
12	Zaliczenie końcowe	60 min.