

**Nazwa w języku polskim: Chemia stosowana: Od chemii gospodarczej po car detailing**

**Nazwa w jęz. angielskim: Applied chemistry: From household chemistry to car detailing**

**Dane dotyczące zajęć:**

**Information on course:**

**Jednostka oferująca: Wydział Chemiczny // dr inż. Piotr Latos**

**Course offered by: Chemistry Department // PhD Piotr Latos**

<b>Język wykładowy:</b>
Polski
<b>Language:</b>
Polish
<b>Strona WWW: Course homepage:</b>
<b>Skrócony opis:</b>
<p>Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami chemii stosowanej w codziennym życiu i przemyśle, ze szczególnym uwzględnieniem chemii gospodarczej oraz środków wykorzystywanych w pielęgnacji i ochronie pojazdów.</p> <p>Podczas kursu studenci poznają skład i właściwości różnych grup produktów, takich jak detergenty, środki czystości, woski, szampony, powłoki hydrofobowe, preparaty do pielęgnacji wnętrza pojazdów oraz chemia stosowana w myjniach samochodowych. Omówione zostaną mechanizmy działania substancji czynnych, interakcje chemiczne w procesach czyszczenia, ochrony i konserwacji, a także ich skuteczność w różnych warunkach użytkowania.</p> <p>Szczególny nacisk zostanie położony na bezpieczeństwo stosowania środków chemicznych, zarówno w kontekście użytkownika, jak i wpływu na środowisko. Studenci dowiedzą się, jak prawidłowo dobrać, aplikować i magazynować substancje chemiczne, aby zapewnić ich maksymalną efektywność i minimalizować ryzyko.</p> <p>Ponadto kurs obejmie analizę nowoczesnych technologii stosowanych w chemii gospodarczej i motoryzacyjnej, takich jak nano-powłoki, innowacyjne formuły biodegradowalne, środki niskopieniące, preparaty samoczyszczące oraz ekologiczne alternatywy dla tradycyjnych substancji chemicznych.</p>
<b>Short description:</b>
<p>This course aims to introduce students to the practical aspects of applied chemistry in everyday life and industry, with a particular focus on household chemistry and products used for vehicle care and protection.</p> <p>Throughout the course, students will explore the composition and properties of various product categories, including detergents, cleaning agents, waxes, shampoos, hydrophobic coatings, interior care products, and chemicals used in car washes. The mechanisms of action of active substances, chemical interactions in cleaning, protection, and conservation processes, as well as their effectiveness under different usage conditions, will be discussed in detail.</p> <p>A strong emphasis will be placed on the safe use of chemical products, both in terms of user safety and environmental impact. Students will learn how to correctly select, apply, and store chemical substances to maximize their efficiency while minimizing risks.</p> <p>The course will also cover an analysis of modern technologies in household and automotive chemistry, such as nano-coatings, innovative biodegradable formulas, low-foaming agents, self-cleaning products, and eco-friendly alternatives to traditional chemical substances.</p>
<b>Opis:</b>
<b>Treści programowe</b> <b>Wykład</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wprowadzenie do chemii stosowanej w życiu codziennym i przemyśle</li><li>2. Podstawy formulacji środków chemicznych – od składników do gotowego produktu</li><li>3. Środki powierzchniowo czynne – mechanizm działania i zastosowania</li><li>4. Chemia detergentów i środków czyszczących – jak działają preparaty do mycia?</li><li>5. Woski i powłoki ochronne – chemiczne metody zabezpieczania powierzchni</li><li>6. Nowoczesne technologie w kosmetyce samochodowej – powłoki hydrofobowe i ceramiczne</li><li>7. Środki do pielęgnacji wnętrza pojazdów – chemia a estetyka i komfort</li></ol>

8. Substancje zapachowe i neutralizatory – jak działa chemia zapachów?
9. Bezpieczeństwo stosowania środków chemicznych – wpływ na zdrowie i środowisko
10. Biodegradowalne i ekologiczne alternatywy w chemii gospodarczej i motoryzacyjnej
11. Nowinki technologiczne w chemii użytkowej – inteligentne powłoki i samoczyszczące powierzchnie
12. Procesy starzenia i degradacji materiałów – jak chemia może je spowolnić?
13. Przechowywanie i kompatybilność środków chemicznych – jak unikać niepożądanych reakcji?
14. Analiza i testowanie produktów – jak ocenić skuteczność środków czyszczących i ochronnych?

#### **Wykład**

**stacjonarne: 30 h**

**Liczba punktów ECTS: 2**

#### **Description:**

##### **Lecture**

1. Introduction to Applied Chemistry in Everyday Life and Industry
2. Basics of Chemical Formulations – From Ingredients to Finished Products
3. Surfactants – Mechanism of Action and Applications
4. Chemistry of Detergents and Cleaning Agents – How Do Cleaning Products Work?
5. Waxes and Protective Coatings – Chemical Methods for Surface Protection
6. Modern Technologies in Car Care – Hydrophobic and Ceramic Coatings
7. Interior Care Products – Chemistry and Its Impact on Aesthetics and Comfort
8. Fragrances and Odor Neutralizers – How Does Scent Chemistry Work?
9. Safety of Chemical Products – Effects on Health and the Environment
10. Biodegradable and Eco-Friendly Alternatives in Household and Automotive Chemistry
11. Technological Innovations in Consumer Chemistry – Smart Coatings and Self-Cleaning Surfaces
12. Aging and Degradation of Materials – How Can Chemistry Slow the Process?
13. Storage and Compatibility of Chemical Products – Avoiding Unwanted Reactions
14. Product Analysis and Testing – How to Evaluate the Effectiveness of Cleaning and Protective Agents?

##### **Lecture:**

- **full-time studies: 30 h**

**Number of ECTS credits: 2**

#### **Literatura:**

- D. Carslaw, Shaw, Modification of cleaning product formulations could improve indoor air quality *Indoor Air*, 32 (3) (2022), p. e13021.
- L. Casas, J.P. Zock, A.E. Carsin, A. Fernandez-Somoano, A. Esplugues, L. Santa-Marina, A. Tardón, F. Ballester, M. Basterrechea, J. Sunyer, The use of household cleaning products during pregnancy and lower respiratory tract infections and wheezing during early life, *Int. J. Public Health*, 58 (5) (2013), pp. 757-764.
- O. Dumas, N.L. Moual, Damaging effects of household cleaning products on the lungs, *Expert Rev. Respir. Med.*, 14 (1) (2020), pp. 1-4.
- A. Sarkic, I. Stappen, Essential oils and their single compounds in cosmetics—a critical review, *Cosmetics*, 5 (1) (2018), p. 11.
- B. Selinger, R. Barrow, *Chemistry in the Marketplace*, (6th ed.), CSIRO Publishing. Clayton South (1975/2017.).

#### **Bibliography:**

- D. Carslaw, Shaw, Modification of cleaning product formulations could improve indoor air quality *Indoor Air*, 32 (3) (2022), p. e13021.
- L. Casas, J.P. Zock, A.E. Carsin, A. Fernandez-Somoano, A. Esplugues, L. Santa-Marina, A. Tardón, F. Ballester, M. Basterrechea, J. Sunyer, The use of household cleaning products during pregnancy and lower respiratory tract infections and wheezing during early life, *Int. J. Public Health*, 58 (5) (2013), pp. 757-764.
- O. Dumas, N.L. Moual, Damaging effects of household cleaning products on the lungs, *Expert Rev. Respir. Med.*, 14 (1) (2020), pp. 1-4.
- A. Sarkic, I. Stappen, Essential oils and their single compounds in cosmetics—a critical review, *Cosmetics*, 5 (1) (2018), p. 11.
- B. Selinger, R. Barrow, *Chemistry in the Marketplace*, (6th ed.), CSIRO Publishing. Clayton South (1975/2017.).

#### **Efekty uczenia się:**

Zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki  
 Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie  
 Kompetencje społeczne: jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii

ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

**Learning outcomes:**

Knowledge: Knows and understands the fundamental problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology.

Skills: Is able to independently plan and carry out lifelong learning.

Social competences: Is ready to critically evaluate their own knowledge and received content, recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and seek expert opinions in case of difficulties in solving a problem independently.

**Metody i kryteria oceniania:**

Wykład

Zaliczenie w formie: Projekt dotyczący wybranej grupy produktów / substancji / technologii z zakresu chemii gospodarczej lub motoryzacyjnej. Kryterium zaliczenia: Obejmuje poprawność merytoryczną, logiczną strukturę opracowania, umiejętność analizy składu i działania produktów, uwzględnienie aspektów bezpieczeństwa i wpływu na środowisko, a także jakość prezentacji i argumentacji.

**Assessment methods and assessment criteria:**

Lecture

Passing the course in the form of project on a selected group of products/substances/technologies related to household or automotive chemistry. Criterion for passing the course include scientific accuracy, logical structure, the ability to analyze product composition and functionality, consideration of safety and environmental impact, as well as the quality of presentation and argumentation.

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**

**Element of course groups in various terms:**

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny	2025/2026	-
elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any		-