



**SYLABUS ZAJĘĆ**  
**Informacje ogólne**

Nazwa ZAJĘĆ:	<b>CHEMIA OGÓLNA I KOSMETYCZNA 2022/2023</b>
Rodzaj ZAJĘĆ	<b>Obowiązkowy/obieralny (wybrać)</b>
Wydział PUM	<b>Wydział Nauk o Zdrowiu</b>
Kierunek studiów	<b>Kosmetologia</b>
Specjalność	
Poziom studiów	<i>jednolite magisterskie</i> <input type="checkbox"/> * <b>I stopnia</b> <input checked="" type="checkbox"/> <i>II stopnia</i> <input type="checkbox"/>
Forma studiów	<b>stacjonarne/niestacjonarne (wybrać)</b>
Rok studiów /semestr studiów	<b>I rok studiów, semestr I, II</b>
Liczba przypisanych punktów ECTS	<b>2,5 (I) + 2,5 (I) + 1 (e-learning) = 6</b>
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	<i>Wykłady 6 h (3 + 3)</i> <i>e-learning 14 h (7 + 7)</i> <i>Ćwiczenia laboratoryjne 40 h (20 + 20)</i>
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	- <i>zaliczenie na ocenę:</i> <input type="checkbox"/> <i>opisowe</i> <input type="checkbox"/> <i>testowe</i> <input type="checkbox"/> <i>praktyczne</i> <input type="checkbox"/> <i>ustne</i>  - <b>zaliczenie</b> <input checked="" type="checkbox"/> <i>(ocena wejściówek i sprawozdań z zajęć na każdym ćwiczeniu)</i>  - <b>egzamin końcowy:</b> <input type="checkbox"/> <i>opisowy</i> <input checked="" type="checkbox"/> <b>testowy</b> <input type="checkbox"/> <i>praktyczny</i> <input type="checkbox"/> <i>ustny</i>
Kierownik jednostki	<i>prof. dr hab. Adam Klimowicz</i>
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>dr inż. Łukasz Kucharski</i> <i>e-mail: lukasz.kucharski@pum.edu.pl</i> <i>tel. 91 466 16 30, 91 466 16 31</i>
Strona internetowa jednostki	<a href="https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-nauk-o-zdrowiu/katedra-i-zaklad-chemii-kosmetycznej-i-farmaceutycznej">https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-nauk-o-zdrowiu/katedra-i-zaklad-chemii-kosmetycznej-i-farmaceutycznej</a>
Język prowadzenia zajęć	<b><u>polski</u>/angielski</b>

\*zaznaczyć odpowiednio, zmieniając  na X

## Informacje szczegółowe

Cele zajęć	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przekazanie wiedzy na temat wybranych zagadnień dotyczących pierwiastków oraz związków nieorganicznych (tlenki, wodorotlenki, kwasy, sole) przydatnych w zawodzie kosmetologa</li> <li>- omówienie budowy, otrzymywania, właściwości i zastosowania wybranych grup związków organicznych (węglowodory, alkohole, fenole, etery, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe i ich pochodne, aminy, mono- i polisacharydy, tłuszcze, aminokwasy, peptydy, białka) wykorzystywanych w kosmetologii</li> <li>- nabycie umiejętności wykonywania wybranych czynności laboratoryjnych przydatnych przy badaniu właściwości niektórych związków nieorganicznych i organicznych stosowanych do celów kosmetycznych oraz przy sporządzaniu prostych kosmetyków według zaproponowanych receptur</li> <li>- nabycie umiejętności wykonywania obliczeń przydatnych w praktyce laboratoryjnej</li> <li>- nabycie umiejętności wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych</li> <li>- nabycie prawidłowych nawyków pracy w laboratorium chemii kosmetycznej zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</li> </ul>	
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Zaliczenie zajęć z chemii ogólnej
	Umiejętności	Wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych
	Kompetencji społecznych	Zdolność do pracy w zespole

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do) efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów UCZENIA SIĘ*
ChOK_W01	Wymienić zasady wykorzystania wody jako rozpuszczalnika, scharakteryzować i uzasadnić sposoby jej uzdatniania oraz ustalania i zmiany pH	P6S_WG; P6S_KK	W, ET

ChOK_W02	Przedstawić elementarne zasady kinetyki chemicznej oraz zdefiniować podstawowe pojęcia i zasady dotyczące wybranych zagadnień klasycznej analizy jakościowej i ilościowej	P6S_WG; P6S_KK	W, ET
ChOK_W03	Omówić właściwości i zastosowanie związków nieorganicznych, w tym substancji pochodzenia mineralnego, stosowanych w kosmetologii	P6S_WG; P6S_KK	W, ET
ChOK_W04	Scharakteryzować właściwości fizykochemiczne, sposoby pozyskiwania wybranych grup związków organicznych i podać przykłady substancji należących do poszczególnych grup	P6S_WG; P6S_KK	W, ET
ChOK_W05	Scharakteryzować i omówić przydatność oraz zastosowanie określonych grup substancji w kosmetykach, np. witamin, konserwantów, barwników, antyoksydantów itp. oraz omówić zasady ich wykorzystania w preparatach kosmetycznych	P6S_WG; P6S_KK	W, ET
ChOK_U01	Przeprowadzić podstawowe czynności laboratoryjne – ważenie, odmierzenie objętości, sporządzanie roztworów o ustalonym stężeniu, rozcieńczanie roztworów, sączenie, ustalanie pH środowiska	P6S_UO; P6S_UU; P6S_KK	ET, O, PS, S, W
ChOK_U02	Zastosować odpowiednie metody postępowania w celu wykazania określonych właściwości wybranych grup związków przydatnych w kosmetologii oraz wykonać odpowiednie obliczenia potrzebne do sporządzenia roztworów wodnych i w innych rozpuszczalnikach, np. w etanolu	P6S_UO; P6S_UU; P6S_KK	ET, O, PS, S, SL, W

ChOK_U03	Wykonać podstawowe czynności niezbędne do wyznaczenia wybranych parametrów fizykochemicznych oraz przeprowadzać podstawowe oznaczenia jakościowe i ilościowe	P6S_UO; P6S_UU; P6S_KK	O, PS, S, SL, W
ChOK_U04	Wykonać proste preparaty kosmetyczne na podstawie przedstawionej receptury oraz proste kosmetyki z powszechnie dostępnych surowców na podstawie wyszukanej w piśmiennictwie receptury	P6S_UO; P6S_UU; P6S_KK	O, PS, S, SL, W
ChOK_U05	Właściwie postępować przy wykonywaniu czynności laboratoryjnych w pracowni chemii kosmetycznej	P6S_UO; P6S_UU; P6S_KK	O, PS, S, SL, W
ChOK_U06	Korzystać ze źródeł literaturowych do opisu składników wykonanego kosmetyku	P6S_UO; P6S_UU; P6S_KK	O, PS
ChOK_K01	Ma świadomość własnych ograniczeń i konieczności samokształcenia	P6S_KK	O
ChOK_K02	Pracować w zespole, dbać o powierzony sprzęt	P6S_UO	O, PS
ChOK_K03	Postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, higieny pracy oraz regułami ergonomii	P6S_UO	O, PS

**Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć**

Lp. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć						
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	Inne formy
ChOK_W01	Wymienić zasady wykorzystania wody jako rozpuszczalnika, scharakteryzować i uzasadnić sposoby jej uzdatniania oraz ustalania i zmiany pH	✓						

ChOK_W02	Przedstawić elementarne zasady kinetyki chemicznej oraz zdefiniować podstawowe pojęcia i zasady dotyczące wybranych zagadnień klasycznej analizy jakościowej i ilościowej						✓		
ChOK_W03	Omówić właściwości i zastosowanie związków nieorganicznych, w tym substancji pochodzenia mineralnego, stosowanych w kosmetologii						✓		
ChOK_W04	Scharakteryzować właściwości fizykochemiczne, sposoby pozyskiwania wybranych grup związków organicznych i podać przykłady substancji należących do poszczególnych grup	✓					✓		
ChOK_W05	Scharakteryzować i omówić przydatność oraz zastosowanie określonych grup substancji w kosmetykach, np. witamin, konserwantów, barwników, antyoksydantów itp. oraz omówić zasady ich wykorzystania w preparatach kosmetycznych						✓		
ChOK_U01	Przeprowadzić podstawowe czynności laboratoryjne – ważenie, odmierzenie objętości, sporządzanie roztworów o ustalonym stężeniu, rozcieńczanie roztworów, sączenie, ustalanie pH środowiska			✓					
ChOK_U02	Zastosować odpowiednie metody postępowania w celu wykazania określonych właściwości wybranych grup związków przydatnych w kosmetologii oraz wykonać odpowiednie obliczenia potrzebne do sporządzenia roztworów wodnych i w innych rozpuszczalnikach, np. w etanolu			✓					

ChOK_U03	Wykonać podstawowe czynności niezbędne do wyznaczenia wybranych parametrów fizykochemicznych oraz przeprowadzać podstawowe oznaczenia jakościowe i ilościowe			✓					
ChOK_U04	Wykonać proste preparaty kosmetyczne na podstawie przedstawionej receptury oraz proste kosmetyki z powszechnie dostępnych surowców na podstawie wyszukanej w piśmiennictwie receptury			✓					
ChOK_U05	Właściwie postępować przy wykonywaniu czynności laboratoryjnych w pracowni chemii kosmetycznej			✓					
ChOK_U06	Korzystać ze źródeł literaturowych do opisu składników wykonanego kosmetyku			✓					
ChOK_K01	Ma świadomość własnych ograniczeń i konieczności samokształcenia	✓		✓			✓		
ChOK_K02	Pracować w zespole, dbać o powierzony sprzęt	✓		✓					
ChOK_K03	Postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, higieny pracy oraz regułami ergonomii			✓					

#### TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH

Lp. treści programowej	Treści programowe	Ilość godzin	Odniesienie do efektów uczenia się dla ZAJĘĆ
<b>Semestr zimowy</b>			
Wykłady:			
ChOK_TK_01	Podstawowe pojęcia chemiczne. Rodzaje sprzętu laboratoryjnego	1	ChOK_W02, ChOK_W03, ChOK_K01
ChOK_TK_02	Woda, właściwości fizykochemiczne, jakość wody, sposoby jej oczyszczania.	2	ChOK_W01, ChOK_K01
e-learning			

ChOK_TK_03	Rozpuszczalność. Roztwory rzeczywiste i koloidalne. Sposoby wyrażania stężeń roztworów. Obliczenia stężeń	1	ChOK_W01, ChOK_W02, ChOK_W03, ChOK_K01
ChOK_TK_04	Kwasy, zasady. Dysocjacja elektrolityczna, pH. Iloczyn jonowy wody. Bufory. Kinetyka Chemiczna. Rozcieńczenia	2	ChOK_W01, ChOK_W02, ChOK_K01
ChOK_TK_05	Iloczyn rozpuszczalności. Sole. Analiza jakościowa i ilościowa	2	ChOK_W01, ChOK_W02, ChOK_K01
ChOK_TK_06	Tlen i jego związki. Reakcje redoks i obliczenia. Wybrane związki nieorganiczne i substancje mineralne w zastosowaniach kosmetycznych	2	ChOK_W01, ChOK_W03, ChOK_K01
<b>Ćwiczenia:</b>			
ChOK_TK_07	Sprawy organizacyjne. Bezpieczeństwo w pracowni chemicznej. Zapoznanie ze sprzętem laboratoryjnym	2	ChOK_U05, ChOK_K03
ChOK_TK_08	Obliczanie stężeń, podstawowe czynności laboratoryjne	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_K01
ChOK_TK_09	Sporządzanie buforów. Pomiar pH różnymi metodami. Twardość wody	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_U05, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_10	Czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej	3	ChOK_U01, ChOK_U03, ChOK_U05, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_11	Podstawy analizy ilościowej i jakościowej	3	ChOK_U01, ChOK_U03, ChOK_U05, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_12	Właściwości utleniające i redukujące wybranych związków stosowanych w preparatach kosmetycznych	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_U05, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_13	Związki nieorganiczne w preparatach kosmetycznych	3	ChOK_U01, ChOK_U03, ChOK_U05, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
<b>Semestr letni</b>			
<b>Wykłady:</b>			
ChOK_TK_14	Związki organiczne i ich zastosowanie w kosmetologii: węglowodory, alkohole, aldehydy, etery	3	ChOK_W04, ChOK_K01
e-learning			

ChOK_TK_15	Kwasy karboksylowe, mydła. Hydroksykwas, kwasy aromatyczne, estry	2	ChOK_W04, ChOK_W05, ChOK_K01
ChOK_TK_16	Węglowodany – budowa, właściwości, znaczenie w kosmetykach. Lipidy, woski, niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe	2	ChOK_W04, ChOK_W05, ChOK_K01
ChOK_TK_17	Związki organiczne zawierające azot. Peptydy i białka. Budowa, działanie i zastosowanie w kosmetykach. Witaminy	2	ChOK_W04, ChOK_W05, ChOK_K01
ChOK_TK_18	Substancje syntetyczne. Silikon. Woski syntetyczne Związki pochłaniające promieniowanie UV. Antyoksydanty Składniki konserwujące oraz dezynfekcyjne	1	ChOK_W04, ChOK_W05, ChOK_K01
Ćwiczenia:			
ChOK_TK_19	Alkohol etylowy, kontrakcja. Sporządzanie roztworów alkoholowych. Wykrywanie alkoholi	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_U05, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_20	Alkohole polihydroksylowe w preparatach kosmetycznych. Mydła	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_U04, ChOK_U05, ChOK_U06, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_21	Hydroksykwas w kosmetykach	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_U04, ChOK_U05, ChOK_U06, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_22	Węglowodany, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie w kosmetyce	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_U03, ChOK_U05, ChOK_U06, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_23	Związki zawierające azot. Właściwości białek	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_U03, ChOK_U04, ChOK_U05, ChOK_U06, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_26	Polimery. Silikony kosmetyczne. Witaminy	3	ChOK_U01, ChOK_U02, ChOK_U03, ChOK_U04, ChOK_U05, ChOK_U06, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03
ChOK_TK_27	Receptura domowych kosmetyków. Zaliczenie ćwiczeń	2	ChOK_U01, ChOK_U04, ChOK_U05, ChOK_K01, ChOK_K02, ChOK_K03



<b>Zalecana literatura:</b>	
Literatura podstawowa	
1. Molski M.: Chemia piękna. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2009 (1a) Molski M. Chemia piękna. Podział substancji ze względu na budowę i funkcje, Tom 1. Wyd.2. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2021	
2. Sarbak Z., Jachymska-Sarbak B., Sarbak A.: Chemia w kosmetyce i kosmetologii. MedPharm Polska, Wrocław, 2013	
Literatura uzupełniająca	
1. Lautenschläger K-H, Schröter W., Wanninger A.: Nowoczesne kompendium chemii. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2007	
2. Marzec A.: Chemia kosmetyczna. Dom Organizatora, Toruń, 2005	
3. Jones L., Atkins P.W., Leroy L.: Chemia ogólna wyd. 2. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2020	
<b>Nakład pracy studenta</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	60
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	36
Czytanie wskazanej literatury	10
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	16
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	
Przygotowanie do egzaminu	20
Inne: Konsultacje z prowadzącym zajęcia	10
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	152
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	6
<b>Uwagi</b>	

\*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów kształcenia:

EP – egzamin pisemny

EU - egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O - ocena aktywności i postawy studenta

SL - sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS - ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna  
i inne