

### Karta zajęć dydaktycznych

WYDZIAŁ CHEMII STOSOWANEJ

KIERUNEK: CHEMIA

POZIOM KSZTAŁCENIA: STUDIA PODYPLOMOWE

DYSCYPLINA: CHEMIA (OBSZAR NAUK ŚCISŁYCH/DZIEDZINA NAUK CHEMICZNYCH)

PROFIL: PRAKTYCZNY

FORMA: STACJONARNA I NIESTACJONARNA

ZAKRES: CHEMIA TECHNOLOGII FRYZJERSKICH,

## I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć dydaktycznych	<b>barwniki naturalne i syntetyczne</b>			
Kod zajęć	<b>3/3</b>			
Nazwa modułu, do którego przyporządkowano zajęcia	<b>chemia technologii fryzjerskich</b>			
Język prowadzonych zajęć	polski	<b>X</b>	obcy (wpisać nazwę)	
Rodzaj zajęć dydaktycznych			obowiązkowe	X
			obieralne	X
			fakultatywne	X
Rok/semestr nominalny	rok	sem.	rok	sem.
	I	II	II	IV
Liczba semestrów realizacji	pierwszy			
Liczba godzin dydaktycznych			teoretycznych	praktycznych
	stacjonarnych		15	30
	niestacjonarnych		10	20
Liczba punktów ECTS	nominalna		uzyskanych	
	<b>3</b>		w procesie dydaktyki	w procesie uczenia się
			1	2
	których słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym		przygotowanie się do zajęć praktycznych	przygotowanie się do prac kontrolnych
		30 h => 1 ECTS	15 - 30 h => 1 ECTS	
Limit liczby słuchaczy	zajęć		teoretycznych	praktycznych
	do		30	10

## II. INFORMACJA O NAUCZYCIELACH PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE

Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za zajęcia dydaktyczne	dr inż. Zbigniew Niewiadomski	zbigniewniewiadomski@wszko.edu.pl
	(imię i nazwisko)	(adres e-mail)
Nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia dydaktyczne	dr inż. Zbigniew Niewiadomski	zbigniewniewiadomski@wszko.edu.pl
	(imię i nazwisko)	(adres e-mail)

### III. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wymagania wstępne	znajomość zagadnień z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej technik laboratoryjnych oraz aparatury pomiarowej i chemii związków biologicznie czynnych pochodzenia roślinnego
Zajęcia dydaktyczne wprowadzające	podstawy chemii, aparatura pomiarowa z analityką chemiczną, podstawy chemii organicznej, fitochemia, chemia kosmetyczna lub chemia surowców kosmetycznych

### IV. CELE ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

C1	zapoznanie z nazewnictwem i klasyfikacją środków barwiących pochodzenia naturalnego i syntetycznego.
C2	zapoznanie z metodami laboratoryjnymi, jak i przemysłowymi procesami wytwarzania pigmentów i barwników.
C3	praktyczna nauka zastosowania wiedzy w zakresie budowy chemicznej, właściwości fizykochemicznych, jak i użytkowych barwników.
C4	praktyczna nauka wykonywania podstawowych operacji technologicznych przy preparatyce barwników pochodzenia naturalnego, jak i syntetycznego

### V. REALIZOWANE KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>Oczekiwane efekty kształcenia dla zajęć dydaktycznych</b>				
symbol i numer	opis efektu	zajęciowe efekty kształcenia ZEK	specjalizacyjne efekty kształcenia SEK	kierunkowe efekty kształcenia KEK
<b>w zakresie wiedzy</b>				
W1	zna podstawowe klasy środków barwiących pochodzenia naturalnego zgodnie z ich klasyfikacją chemiczną, jak i techniczną	BNiS/W_01	K_CHTF_W01 K_CHTF_W02	K_W01 K_W02 K_W03
W2	identyfikuje barwniki naturalne i syntetyczne stosowane w przemyśle chemicznym	BNiS/W_02	K_CHTF_W01 K_CHTF_W02	K_W01
W3	zna technologie otrzymywania i wytwarzania najważniejszych grup pigmentów, jak i barwników	BNiS/W_03	K_CHTF_W01 K_CHTF_W02	K_W01 K_W02
<b>w zakresie umiejętności</b>				
U1	potrafi w sposób prawidłowy scharakteryzować barwniki pochodzenia naturalnego, jak i syntetycznego	BNiS/U_01	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02 K_CHTF_U05	K_U01 K_U02 K_U03
U2	potrafi scharakteryzować metody i specyfikę otrzymywania barwników naturalnych z surowca roślinnego oraz zastawać wiedzę w praktyce laboratoryjnej	BNiS/U_02	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02 K_CHTF_U03	K_U01 K_U02 K_U03
U3	potrafi scharakteryzować metody i specyfikę syntezy pigmentów oraz barwników syntetycznych i zastawać wiedzę w praktyce laboratoryjnej	BNiS/U_03	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02 K_CHTF_U03	K_U01 K_U02 K_U03
U4	potrafi zastosować metody analizy międzyoperacyjnej podczas syntezy barwników syntetycznych i stosować je w praktyce laboratoryjnej	BNiS/U_04	K_CHTF_U02 K_CHTF_U03	K_U02 K_U05
U5	posiada umiejętność oceny czystości barwników za pomocą wybranej analizy chromatograficznej	BNiS/U_05	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02	K_U03 K_U04
U6	posiada umiejętność oceny przydatności aplikacyjnej otrzymanych barwników	BNiS/U_06	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02 K_CHTF_U03	K_U03 K_U04
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
K1	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w kontekście dynamicznego rozwoju chemii barwników pochodzenia naturalnego, jak i syntetycznego	BNiS/K_01	K_CHTF_K01	K_K01 K_K02
K2	wykazuje ostrożność w podejmowaniu decyzji oraz konstruktywny krytycyzm w wyrażaniu opinii w zakresie wpływu na środowisko produktów chemii barwników	BNiS/K_02	K_CHTF_K02 K_CHTF_K04	K_K01 K_K02 K_K06
K3	potrafi w sposób popularny laikowi przedstawić zagadnienia z zakresu chemii barwników naturalnych, jak i syntetycznych, związanej ze studiowanym zakresem (specjalizacją)	BNiS/K_03	K_CHTF_K04	K_K01 K_K02

## VI. TREŚCI PROGRAMOWE DLA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

### Dla godzin teoretycznych

Liczba godzin		Tematyka zajęć	KOD
S	N		
1	1	teoria powstania barwy związków organicznych; zależności pomiędzy barwą, a budowa związku organicznego, nasycenie barw substancji barwnych	T1
4	2	klasyfikacja, i podział barwników pochodzenia naturalnego: chemiczna klasyfikacja barwników, nomenklatura tych barwników	T2
1	1	klasyfikacja, i podział barwników syntetycznych: chemiczna klasyfikacja barwników, techniczna klasyfikacja barwników, nomenklatura barwników	T3
4	2	barwniki azowe, azowe barwniki kwasowe, antarchinonowe barwniki kwasowe	T4
1	1	barwniki bezpośrednie i reaktywne oraz wpływ budowy fizycznej na ich właściwości fizykochemiczne	T5
1	1	technologia wytwarzania wybranych grup barwników syntetycznych	T6
1	1	operacje końcowe przy produkcji barwników syntetycznych	T7
2	1	metody analizy i oceny właściwości użytkowych barwników; zielona chemia produktów ubocznych przy produkcji barwników	T8

### Dla godzin praktycznych

Liczba godzin		Tematyka zajęć	KOD
S	N		
2	2	szkolenie BHP i ppoż.; sposób prowadzenia zajęć oraz weryfikacji założonych efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zajęć – barwniki naturalne i syntetyczne; zapoznanie słuchacza ze stanowiskiem laboratoryjnym	P1
5	3	preparatyka kapsantyny (czerwonego barwnika z surowca roślinnego <i>Capsicum L</i> ) oraz feofityny z miedzią z surowca roślinnego <i>Spinacia oleracea</i>	P2
5	3	preparatyka wybranych barwników monoazowych z układem chromaforowym	P3
5	3	preparatyka wybranych barwników z innym układem chromaforowym	P4
10	6	technologia barwiarska włókien pochodzenia naturalnego oraz syntetycznego	P5
3	3	weryfikacja założonych efektów zajęciowych w odniesieniu do efektów kierunkowych, analiza prac cząstkowych kontrolnych, rozliczenie prac projektowych	-

## VII. METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ		KOD
WYKŁAD AUDYTORYJNY	X	M1
DYSKUSJA I/LUB ANALIZA PRZYPADKU		M2
PRACA SAMODZIELNA I/LUB GRUPOWA	X	M3
ĆWICZENIA RACHUNKOWE		M4
LABORATORIUM	X	M5
INNE (PROSZĘ WPISAĆ TYP)		M6

## VIII. SPOSOBY OCENY

### OCENY FORMUJĄCEJ

OCENA FORMUJĄCA		KOD
FREKWENCJA NIE MNIEJSZA NIŻ 75%		OF1
KOŁOKWIUM Z ZAGADNIEŃ TEORETYCZNYCH	X	OF2
AKTYWNOŚĆ NA ZAJĘCIACH	X	OF3
PREZENTACJA; REFERAT/WYSTĄPIENIE		OF4
ZALICZENIE ZADAŃ LABORATORYJNYCH WRAZ ZE STOSOWNYMI SPRAWOZDANIAMI	X	OF5
INNE (PROSZĘ WPISAĆ TYP)		OF6

### OCENY PODSUMOWUJĄCEJ

OCENA PODSUMOWUJĄCA		KOD
FREKWENCJA NIE MNIEJSZA NIŻ 75%		OP1
KOŁOKWIUM Z ZAGADNIEŃ TEORETYCZNYCH		OP2
AKTYWNOŚĆ NA ZAJĘCIACH		OP3
PREZENTACJA; REFERAT/WYSTĄPIENIE		OP4
ZALICZENIE ZADAŃ LABORATORYJNYCH WRAZ ZE STOSOWNYMI SPRAWOZDANIAMI		OP5
ŚREDNIA ARYTMETYCZNA Z OCEN CZĄSTKOWYCH	X	OP6

## IX. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, FORMA I WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

### EFEKTY KSZTAŁCENIA W ZAKRESIE WIEDZY (GT) O WADZE 45%

OSIĄGNAŁ W STOPNIU BARDZO DOBRYM (OCENA 5,0 – BDB.)	OPANOWANIE WYKŁADNI POJĘĆ I ZNAJOMOŚĆ TEMATYKI NA POZIOMIE > 95%
OSIĄGNAŁ W STOPNIU PONAD DOBRYM (OCENA 4,5 – DB +)	OPANOWANIE WYKŁADNI POJĘĆ I ZNAJOMOŚĆ TEMATYKI NA POZIOMIE 85 - 94%
OSIĄGNAŁ W STOPNIU DOBRYM (OCENA 4,0 – DB)	OPANOWANIE WYKŁADNI POJĘĆ I ZNAJOMOŚĆ TEMATYKI NA POZIOMIE 75 - 84%
OSIĄGNAŁ W STOPNIU DOŚĆ DOBRYM (OCENA 3,5 – DST +)	OPANOWANIE WYKŁADNI POJĘĆ I ZNAJOMOŚĆ TEMATYKI NA POZIOMIE 65 - 74%
OSIĄGNAŁ W STOPNIU DOSTATECZNYM (OCENA 3,0 – DST)	OPANOWANIE WYKŁADNI POJĘĆ I ZNAJOMOŚĆ TEMATYKI NA POZIOMIE 55 - 64%
OSIĄGNAŁ W STOPNIU NIEDOSTATECZNYM (OCENA 2,0 – NDST)	OPANOWANIE WYKŁADNI POJĘĆ I ZNAJOMOŚĆ TEMATYKI NA POZIOMIE < 54%

### EFEKTY KSZTAŁCENIA W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH (GP) O WADZE 55%

OSIĄGNAŁ W STOPNIU BARDZO DOBRYM (OCENA 5,0 – BDB)	POTRAFI SAMODZIELNIE I/LUB ZESPOŁOWO REALIZOWAĆ PRACĘ PRZY ROZWIĄZYWANIU PROBLEMATYKI PRZYPADKU, POTRAFI WYKORZYSTAĆ INNE METODY NIŻ PODSTAWOWE DO ROZWIĄZANIA PRZYPADKU, ZABIERA CZĘSTO GŁOS W DYSKUSJI, POTRAFI DZIELIĆ SIĘ WIEDZĄ, FORMUŁOWAĆ PYTANIA, SAMODZIELNIE LUB ZESPOŁOWO; SZANUJE OPINIE INNYCH
OSIĄGNAŁ W STOPNIU PONAD DOBRYM (OCENA 4,5 – DB +)	POTRAFI SAMODZIELNIE I/LUB ZESPOŁOWO REALIZOWAĆ PRACĘ PRZY ROZWIĄZYWANIU PROBLEMATYKI PRZYPADKU, POTRAFI WYKORZYSTAĆ INNE METODY NIŻ PODSTAWOWE DO ROZWIĄZANIA PRZYPADKU, ZABIERA DOŚĆ CZĘSTO GŁOS W DYSKUSJI, POTRAFI FORMUŁOWAĆ PYTANIA I JE ZADAWAĆ; SZANUJE OPINIE INNYCH
OSIĄGNAŁ W STOPNIU DOBRYM (OCENA 4,0 – DB)	POTRAFI SAMODZIELNIE LUB ZESPOŁOWO REALIZOWAĆ PRACĘ PRZY ROZWIĄZYWANIU PROBLEMATYKI PRZYPADKU, POTRAFI Z PODPOWIEDZIĄ WYKORZYSTAĆ INNE METODY NIŻ PODSTAWOWE DO ROZWIĄZANIA PRZYPADKU, ZABIERA GŁOS W DYSKUSJI, POTRAFI FORMUŁOWAĆ PROSTE PYTANIA I JE ZADAWAĆ; SZANUJE OPINIE INNYCH
OSIĄGNAŁ W STOPNIU DOŚĆ DOBRYM (OCENA 3,5 – DST +)	POTRAFI SAMODZIELNIE ROZWIĄZYWAĆ PROBLEMY I STOSOWAĆ PODSTAWOWE METODY PONADTO PODEJMUJE WSPÓŁPRACĘ Z OTOCZENIEM W STOPNIU PONADPRZECIĘTNYM
OSIĄGNAŁ W STOPNIU DOSTATECZNYM (OCENA 3,0 – DST)	POTRAFI SAMODZIELNIE ROZWIĄZYWAĆ PROBLEMY I STOSOWAĆ PODSTAWOWE METODY PONADTO PRÓBUJE PODEJMOWAĆ WSPÓŁPRACĘ W STOPNIU PRZECIĘTNYM
OSIĄGNAŁ W STOPNIU NIEDOSTATECZNYM (OCENA 2,0 – NDST)	POTRAFI SAMODZIELNIE ROZWIĄZYWAĆ PROBLEMY, ALE NIE POTRAFI STOSOWAĆ PODSTAWOWYCH METOD PONADTO NIE PODEJMUJE WSPÓŁPRACY

UZYSKANIE PRZEZ SŁUCHACZA POZYTYWNEJ OCENY KOŃCOWEJ Z ZAJĘĆ JEST MOŻLIWE TYLKO I WYŁĄCZNIE W PRZYPADKU ZREALIZOWANIA WSZYSTKICH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W STOPNIU CO NAJMNIEJ DOSTATECZNYM. OCENA KOŃCOWA Z ZAJĘĆ WYLICZONA JEST WG NASTĘPUJĄCEJ FORMUŁY:

PROCENTOWOŚĆ REALIZACJI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW	SKALA	OCENA W SKALI	
		POLSKIEJ	ECTS
45 % Z GT + 55 % GP	> 95%	5,0	A
	85 - 94%	4,5	B
	75 - 84%	4,0	C
	65 - 74%	3,5	D
	55 - 64%	3,0	E
	< 54%	2,0	F
	BRAK SKALI	NK	F!

## X. OBCIĄŻENIA PRACY SŁUCHACZA

Rodzaj aktywności	liczba godzin	
	stacjonarnych	niestacjonarnych
liczba godzin kontaktowych z nauczycielem akademickim wynikającym z programu	45	30
liczba godzin niezbędnych do przygotowania się do zajęć dydaktycznych (zapoznanie się z literaturą specjalistyczną, przygotowanie prezentacji, zapoznanie się z instrukcją do zajęć praktycznych, itp.)	30	30
liczba godzin niezbędna do przygotowania się do zaliczeń, kolokwium, wykonania projektu zaliczeniowego, itp.	15	30
<b>łącznie suma godzin</b>	90	90
<b>liczba ECTS</b>	<b>3</b>	

## XI. MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU

ZAJĘCIOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA		ODNIESIENIA DO EFEKTU SPECJALIZACYJNEGO	ODNIESIENIA DO EFEKTU KIERUNKOWEGO	CELE ZAJĘĆ	TREŚCI KSZTAŁCENIA	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
W1	BNIS/W_01	K_CHTF_W01 K_CHTF_W02	K_W01 K_W02 K_W03	C1, C3, C4	T1, T2, T3, P2, P3, P4	M1, M5	OF2, OF5
W2	BNIS/W_02	K_CHTF_W01 K_CHTF_W02	K_W01	C1, C3	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P2, P3, P4, P5,	M1, M5	OF2, OF5
W3	BNIS/W_03	K_CHTF_W01 K_CHTF_W02	K_W01 K_W02	C2, C4	T2, T3, T4, T5, T6, P2, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5
U1	BNIS/U_01	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02 K_CHTF_U05	K_U01 K_U02 K_U03	C1, C2, C3	T2, T3, T4, T5, T6, P2, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5
U2	BNIS/U_02	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02 K_CHTF_U03	K_U01 K_U02 K_U03	C1, C3	T2, P2	M1, M5	OF2, OF5
U3	BNIS/U_03	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02 K_CHTF_U03	K_U01 K_U02 K_U03	C1, C2, C4	T3, T4, T5, T6, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5
U4	BNIS/U_04	K_CHTF_U02 K_CHTF_U03	K_U02 K_U05	C1, C2, C4	T3, T4, T5, T6, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5
U5	BNIS/U_05	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02	K_U03 K_U04	C1, C2, C3, C4	T2, T3, T4, T5, T6, P2, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5
U6	BNIS/U_06	K_CHTF_U01 K_CHTF_U02 K_CHTF_U03	K_U03 K_U04	C1, C3, C4	T2, T3, T4, T5, T6, P2, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5
K1	BNIS/K_01	K_CHTF_K01	K_K01 K_K02	C1, C2, C3, C4	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P2, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5
K2	BNIS/K_02	K_CHTF_K02 K_CHTF_K04	K_K01 K_K02 K_K06	C1, C2, C4	T3, T4, T5, T6, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5
K3	BNIS/K_03	K_CHTF_K04	K_K01 K_K02	C1, C2, C3, C4	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P2, P3, P4, P5	M1, M5	OF2, OF5

## XII. METODY WERYFIKACJI ZAŁOŻONYCH ZAJĘCIOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

ZAJĘCIOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA		EFEKTY KIERUNKOWE	EFEKTY OBSZAROWE
<b>WIEDZA</b>			
TREŚĆ EFEKTU	zna podstawowe klasy środków barwiących pochodzenia naturalnego zgodnie z ich klasyfikacją chemiczną, jak i techniczną	K_W01 K_W02 K_W03	X1P_W01 X1P_W05 X1P_W06
KOD EFEKTU	W1/ BNIS/W_01		
METODA WERYFIKACJI	omów właściwości fizykochemiczne eozyny i podaj jej zastosowanie użytkowe w odniesieniu do studiowanej specjalności		
TREŚĆ EFEKTU	identyfikuje barwniki naturalne i syntetyczne stosowane w przemyśle chemicznym	K_W01	X1P_W01
KOD EFEKTU	W2/ BNIS/W_02		
METODA WERYFIKACJI	do jakiej grupy barwników syntetycznych należy heliantyna?		
TREŚĆ EFEKTU	zna technologie otrzymywania i wytwarzania najważniejszych grup pigmentów, jak i barwników	K_W01 K_W02	X1P_W01 X1P_W05
KOD EFEKTU	W3/ BNIS/W_03		
METODA WERYFIKACJI	wskaż jaki barwnik monoazowy otrzymamy w wyniku preparatyki aniliny ze steżonym kwasem wodny w środowisku wodnym?		

<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
TREŚĆ EFEKTU	potrafi w sposób prawidłowy scharakteryzować barwniki pochodzenia naturalnego, jak i syntetycznego	K_U01 K_U02 K_U03	X1P_U01 X1P_U02 X1P_U03
KOD EFEKTU	U1/BNiS/U_01		
METODA WERYFIKACJI	wykaż podobieństwo pomiędzy $\beta$ - karotenem, a oranżem $\beta$ - naftolowym		
TREŚĆ EFEKTU	potrafi scharakteryzować metody i specyfikę otrzymywania barwników naturalnych z surowca roślinnego oraz zastawać wiedzę w praktyce laboratoryjnej	K_U01 K_U02 K_U03	X1P_U01 X1P_U02 X1P_U03
KOD EFEKTU	U2/BNiS/U_02		
METODA WERYFIKACJI	wymień co najmniej jedną metodę otrzymywania barwników naturalnych z dowolnego surowca roślinnego		
TREŚĆ EFEKTU	potrafi scharakteryzować metody i specyfikę syntezy pigmentów oraz barwników syntetycznych i zastawać wiedzę w praktyce laboratoryjnej	K_U01 K_U02 K_U03	X1P_U01 X1P_U02 X1P_U03
KOD EFEKTU	U3/BNiS/U_03		
METODA WERYFIKACJI	wskaż substrat, który został zastosowany w proces technologicznym barwienia włókna bawełnianego, który w jednym przypadku dał barwę ceglastoczerwoną, a w drugim przypadku żółtą		
TREŚĆ EFEKTU	potrafi zastosować metody analizy międzyoperacyjnej podczas syntezy barwników syntetycznych i stosować je w praktyce laboratoryjnej	K_U02 K_U05	X1P_U01 X1P_U02 X1P_U05 X1P_U07
KOD EFEKTU	U4/BNiS/U_04		
METODA WERYFIKACJI	w wyniku barwienia wełny barwnikiem kwasowym oraz barwieniem w kąpeli alkalicznej należy dodać dodatkowy substrat, by odbył się proces technologiczny, wskaż jaki to składnik w przypadku barwnika kwasowego, a jaki w przypadku kąpeli		
TREŚĆ EFEKTU	posiada umiejętność oceny czystości barwników za pomocą wybranej analizy chromatograficznej	K_U03 K_U04	X1P_U02 X1P_U03 X1P_U05 X1P_U06
KOD EFEKTU	U5/BNiS/U_05		
METODA WERYFIKACJI	krótko scharakteryzuj chromatografię bibułową i podaj jeden przykład umożliwiający zastosowanie tej metody instrumentalnej do oznaczenia barwnika		
TREŚĆ EFEKTU	posiada umiejętność oceny przydatności aplikacyjnej otrzymanych barwników	K_U03 K_U04	X1P_U02 X1P_U03 X1P_U05 X1P_U06
KOD EFEKTU	U6/BNiS/U_06		
METODA WERYFIKACJI	wskaż na czym polega różnica aplikacyjna barwnikiem indygo pozyskanym z surowca naturalnego, a syntetyzowanym w laboratorium chemicznym		
<b>KOMPETNCJE SPOLECZNE</b>			
TREŚĆ EFEKTU	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w kontekście dynamicznego rozwoju chemii barwników pochodzenia naturalnego, jak i syntetycznego	K_K01 K_K02	X1P_K01 X1P_K02 X1P_K05
KOD EFEKTU	K1/BNiS/K_01		
METODA WERYFIKACJI	wymień choć jeden barwnik fluorescencyjny i opisz proces technologiczny otrzymania tego barwnika		
TREŚĆ EFEKTU	wykazuje ostrożność w podejmowaniu decyzji oraz konstruktywny krytycyzm w wyrażaniu opinii w zakresie wpływu na środowisko produktów chemii barwników	K_K01 K_K02 K_K06	X1P_K01 X1P_K02 X1P_K05 X1P_K06
KOD EFEKTU	K2/BNiS/K_02		
METODA WERYFIKACJI	w oparciu o zbiory biblioteki Uczelni przygotuj informacje na temat składu chemicznego oranżu i oranżu II, jako przykładach barwników syntetycznych		
TREŚĆ EFEKTU	potrafi w sposób popularny laikowi przedstawić zagadnienia z zakresu chemii barwników naturalnych, jak i syntetycznych, związanej ze studiowanym zakresem (specjalizacją)	K_K01 K_K02	X1P_K01 X1P_K02 X1P_K05
KOD EFEKTU	K3/BNiS/K_03		
METODA WERYFIKACJI	wyjaśnij w jaki sposób możesz wykazać działanie indykatora w oparciu o posiadaną wiedzę praktyczną		

### XIII. LITERATURA

#### PODSTAWOWA

1. K. BLAIM, BARWNIKI ROŚLINNE, PWRiL, 1967,
2. S. PASZYC, PODSTAWY FOTOCHEMII, PWN, 1981,
3. J. GRONOWSKA, PODSAWY FIZYKOCHEMII BARWNIKÓW, WYDAWNICTWO UMK, 1997,
4. W. CZAJKOWSKI, NOWOCZESNE BARWNIKI DLA WŁÓKIENNIKÓW, WYDAWNICTWO PŁ, 2006,
5. W. CZAJKOWSKI, LABORATORIUM Z TECHNOLOGII BARWNIKÓW, WYDAWNICTWO PŁ, 1998,
6. B.I. STIEPANOW, PODSTAWY CHEMII I TECHNOLOGII BARWNIKÓW ORGANICZNYCH, WNT, 1980

UZUPEŁNIAJĄCA

1. H. ZOLLINGER, COLOR CHEMISTRY. SYNTHESSES, PROPERTIES AND APPLICATIONS OF ORGANIC DYES, WILEY – VCH, WEIHEIM, 2003,
2. K. HUNGER, H. HERBST, INDUSTRIAL ORGANIC PIGMENTS, VERLAG CHEMIE, 1998,
3. K. HUNGER, INDUSTRIAL DYES, WILEY – VCH, WEIHEIM, 2003
4. H.R. SCHWEIZER, KUNSTLICHE ORGANISCHE FARBSTOFFE UND IHRE ZWISCHENPRODUKTE, SPRINGER VERLAG BERLIN - GÖTTINGEN – HEIDELBERG, 1964
5. R.M. CHRISTIE, R.R. MATHER, R.H. WARDMAN, THE CHEMISTRY OF COLOUR APPLICATION, BLACKWELL SCIENCE LTD, OXFORD 2000

XIV. STATUS KARTY

osoba sporządzająca kartę zajęć	Arkadiusz Konrad Sadura	
	(imię i nazwisko)	(data i własnoręczny podpis)

zatwierdzono przez

Dziekan Wydziału Chemii Stosowanej	prof. dr hab. Barbara Janina Wandelt	
	(imię i nazwisko)	(data i własnoręczny podpis)

zaakceptowano/nie zaakceptowano przez

Nauczyciela akademickiego odpowiedzialnego za zajęcia dydaktyczne	dr inż. Zbigniew Niewiadomski	
	(imię i nazwisko)	(data i własnoręczny podpis)

zaakceptowano/nie zaakceptowano przez

Nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia dydaktyczne	dr inż. Zbigniew Niewiadomski	
	(imię i nazwisko)	(data i własnoręczny podpis)
Nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia dydaktyczne		
	(imię i nazwisko)	(data i własnoręczny podpis)