

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_20h Specjacja chemiczna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D2 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	0	30

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z podstawami analizy specjacyjnej.

**Cel 2** Zapoznanie się z metodami analitycznymi wykorzystywanymi w analizie specjacyjnej.

**Cel 3** Zastosowanie analizy specjacyjnej w badaniu żywności i środowiska.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zakończenie kursu fizyki, matematyki i chemii.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość pojęć związanych ze specjacją i analizą specjacyjną.

**EK2 Umiejętności** Znajomość procedur badawczych wykorzystywanych w analizie specjacyjnej.

**EK3 Kompetencje społeczne** Umiejętność doboru odpowiedniej metody dla analizy specjacyjnej w ochronie środowiska i analizie żywności.

**EK4 Kompetencje społeczne** Zagrożenia dla środowiska naturalnego ze strony przemysłu chemicznego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Analiza chemiczna jako dziedzina chemii analitycznej.	2
S2	Specjacja wybranych pierwiastków w wodzie.	4
S3	Specjacja wybranych pierwiastków w glebie i osadach dennych.	3
S4	Specjacja wybranych pierwiastków w produktach spożywczych.	3
S5	Metody chromatograficzne w analizie specjacyjnej.	6
S6	Metody elektroanalityczne wybranych pierwiastków w analizie specjacyjnej.	6
S7	Bezpośrednie metody badania specjacji.	3
S8	Przygotowanie próbek w analizie specjacyjnej.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Praca w grupach

N3 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

F3 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Zaliczenie pisemne

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

B2 Projekt zespołowy

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Wynik zaliczenia pisemnego 50-60% maksymalnej liczby punktów.

NA OCENĘ 3.5	Wynik zaliczenia pisemnego 60-70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Wynik zaliczenia pisemnego 70-80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Wynik zaliczenia pisemnego 80-90% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Wynik zaliczenia pisemnego 90-100% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Przygotowanie pisemnego referatu na zadany temat z uwzględnieniem podstawowych informacji.
NA OCENĘ 3.5	Przygotowanie pisemnego referatu i wygłoszenie prelekcji na zadany temat z uwzględnieniem podstawowych informacji.
NA OCENĘ 4.0	Przygotowanie pisemnego referatu wraz z prezentacją multimedialną i wygłoszenie prelekcji na zadany temat z uwzględnieniem podstawowych informacji. Udział w dyskusji.
NA OCENĘ 4.5	Przygotowanie pisemnego referatu wraz z prezentacją multimedialną i wygłoszenie prelekcji na zadany temat z uwzględnieniem informacji z różnych źródeł literaturowych. Udział w dyskusji.
NA OCENĘ 5.0	Przygotowanie pisemnego referatu wraz z prezentacją multimedialną i wygłoszenie prelekcji na zadany temat z uwzględnieniem informacji z różnych źródeł literaturowych (głównie z literatury z czasopism naukowych) . Aktywny udział w dyskusji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Przygotowanie pisemnego referatu na zadany temat z uwzględnieniem podstawowych informacji.
NA OCENĘ 3.5	Przygotowanie pisemnego referatu i wygłoszenie prelekcji na zadany temat z uwzględnieniem podstawowych informacji.
NA OCENĘ 4.0	Przygotowanie pisemnego referatu wraz z prezentacją multimedialną i wygłoszenie prelekcji na zadany temat z uwzględnieniem podstawowych informacji. Udział w dyskusji.
NA OCENĘ 4.5	Przygotowanie pisemnego referatu wraz z prezentacją multimedialną i wygłoszenie prelekcji na zadany temat z uwzględnieniem informacji z różnych źródeł literaturowych. Udział w dyskusji.
NA OCENĘ 5.0	Przygotowanie pisemnego referatu wraz z prezentacją multimedialną i wygłoszenie prelekcji na zadany temat z uwzględnieniem informacji z różnych źródeł literaturowych (głównie z literatury z czasopism naukowych) . Aktywny udział w dyskusji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Uwzględnienie w referacie elementarnych zagadnień związanych z ochroną środowiska.

NA OCENĘ 3.5	Uwzględnienie w referacie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz ochroną zdrowia.
NA OCENĘ 4.0	Uwzględnienie w opracowaniu tematu zagadnień związanych z ochroną środowiska i ochroną zdrowia wraz z podaniem poprawnie dobranych przykładów.
NA OCENĘ 4.5	Uwzględnienie w opracowaniu tematu zagadnień związanych z ochroną środowiska i ochroną zdrowia wraz z podaniem poprawnie dobranych przykładów. Udział w dyskusji.
NA OCENĘ 5.0	Uwzględnienie w opracowaniu tematu zagadnień związanych z ochroną środowiska i ochroną zdrowia wraz z podaniem licznych przykładów. Aktywny udział w dyskusji.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W05 K2_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	P1 P2
EK2	K2_W08 K2_U06	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK3	K2_W12 K2_U02	Cel 1 Cel 3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK4	K2_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3	F1 F2 F3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Red. Danuta Barańkiewicz i Ewa Bulska — *Specjacja chemiczna. Problemy i możliwości*, Warszawa, 2009, Malamut

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] D.A. Skoog, D.M. West, F. J. Holler, S.R. Crouch — *Podstawy chemii analitycznej - tom 1.*, Warszawa, 2006, PWN

[2 ] D.A. Skoog, D.M. West, F. J. Holler, S.R. Crouch — *Podstawy chemii analitycznej - tom 2.*, Warszawa, 2006, PWN

#### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] Artykuły z polskich i zagranicznych czasopism naukowych z dziedziny chemii analitycznej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Suryło (kontakt: piotr.surylo@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Suryło (kontakt: pesur@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....