

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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, Chemia i Technologia Kosmetyków, Kataliza Przemysłowa, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |   |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Budowa i działanie wybranych urządzeń laboratoryjnych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |   |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIIS C21 19/20                              |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                                 |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00  |
| SEMESTRY                                | 2   |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2       | 0       | 0         | 15           | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z budową aparatury laboratoryjnej

**Cel 2** Zapoznanie studentów z zasadą działania wybranych urządzeń laboratoryjnych

**Cel 3** Praktyczne zastosowanie nabytej wiedzy do wybranych analiz

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

1 Podstawowa wiedza z zakresu wybranych technik analitycznych oraz laboratoryjnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Umiejętność posługiwania się podstawowymi urządzeniami laboratoryjnymi

**EK2 Wiedza** Nabycie umiejętności analizy i interpretacji otrzymywanych wyników

**EK3 Umiejętności** Samodzielne diagnozowanie prostych usterek urządzeń laboratoryjnych

**EK4 Umiejętności** Dobór parametrów wybranych urządzeń laboratoryjnych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                       | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>    | Budowa oraz zasada działania spektroskopu VIS                                | 3                |
| <b>L2</b>    | Budowa oraz zasada działania elektrolizera - dobór parametrów elektrolizy    | 3                |
| <b>L3</b>    | Rozdział miesznin z zastosowaniem metody próżniowej - dobór parametrów       | 3                |
| <b>L4</b>    | Budowa zasada działania oraz metody kalibracji pomp                          | 3                |
| <b>L5</b>    | Budowa oraz zasada działania aparatu ASA (absorpcyjna spektroskopia atomowa) | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI   | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |   |
| Godziny wynikające z planu studiów   | 15  |
| Konsultacje przedmiotowe   | 0   |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji  | 0   |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |   |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 5   |
| Opracowanie wyników  | 5   |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 5   |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>30</b>   |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU  | 1.00  |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 100% obecności

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |   |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0        | niepełna frekwencja, brak oddanych sprawozdań   |
| NA OCENĘ 3.0        | 100% obecności i wykonanie zadanych ćwiczeń   |
| NA OCENĘ 3.5        | 100% obecności i wykonanie zadanych ćwiczeń, oddanie sprawozdań   |
| NA OCENĘ 4.0        | 100% obecności i wykonanie zadanych ćwiczeń, oddanie sprawozdań - w terminie 1 tydzień od wykonania ćwiczenia |

|                     |   |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 4.5        | 100% obecności i wykonanie zadanych ćwiczeń, oddanie sprawozdań - w terminie 1 tydzień od wykonania ćwiczenia. Student wykazał się wiedzą z akresu danego ćwiczenia podczas zaliczenia ustnego.                 |
| NA OCENĘ 5.0        | 100% obecności i wykonanie zadanych ćwiczeń, oddanie sprawozdań - w terminie 1 tydzień od wykonania ćwiczenia. Student wykazał się ponad przeciętną wiedzą z akresu danego ćwiczenia podczas zaliczenia ustnego |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | całkowity brak umiejętności   |
| NA OCENĘ 3.0        | poznanie podstawowych zasad działania urządzeń  |
| NA OCENĘ 3.5        | powiązanie wiedzy teoretycznej z praktyczną   |
| NA OCENĘ 4.0        | określanie parametrów wpływających na pracę urządzenia  |
| NA OCENĘ 4.5        | określanie i dobór parametrów wpływających na pracę urządzenia  |
| NA OCENĘ 5.0        | umiejętność zastosowania nabytej wiedzy podczas pracy laboratoryjnej  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 3.0        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 3.5        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 4.0        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 4.5        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 5.0        | nie dotyczy   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 3.0        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 3.5        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 4.0        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 4.5        | nie dotyczy   |
| NA OCENĘ 5.0        | nie dotyczy   |

## 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_U15 b<br>K2_U19 b<br>K2_U20 b   | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5    | N1                    | P1            |
| EK2               | K2_W01<br>K2_W05<br>K2_W13 b   | Cel 2           | L1 L2 L3 L4 L5    | N1                    | P1            |
| EK3               | K2_U12 b<br>K2_U15 b   | Cel 3           | L1 L2 L3 L4 L5    | N1                    | P1            |
| EK4               | K2_U08 b<br>K2_U12 b   | Cel 3           | L1 L2 L3 L4 L5    | N1                    | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Wlenty Szczaśniak — *Metody instrumentalne w analizie chemicznej*, Warszawa, 2005, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Zygmunt Marczenko — *Spektrofotometryczne oznaczanie pierwiastków*, Warszawa, 1979, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Radomski (kontakt: piotr.radomski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Radomski (kontakt: prad@chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Paweł Staroń (kontakt: pstaron@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)

.....

.....