

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Drogi kolejowe, Drogi, ulice i autostrady, Konstrukcje budowlane i inżynierskie, Technologia i organizacja budownictwa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |                       |
|---|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Chemia                |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Chemistry             |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIN C15 15/16 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                  |
| SEMESTRY                                | 3                     |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 3       | 24     | 0                        | 21          | 0                               | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie podstawowych pojęć dotyczących sił spójności materiałów jednorodnych i niejednorodnych

**Cel 2** Zapoznanie studentów z zagadnieniami układów rozproszonych w budownictwie

**Cel 3** Zapoznanie studentów ze zjawiskami powierzchniowymi i ich znaczeniem w budownictwie

**Cel 4** Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi kinetyki i równowagi reakcji chemicznych zachodzących podczas otrzymywania, stosowania i użytkowania materiałów budowlanych

**Cel 5** Nabycie umiejętności pracy w zespole

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

1 Podstawowe wiadomości z chemii w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student objaśnia podstawowe pojęcia dotyczące sił spójności w materiałach jednorodnych i układach rozproszonych

**EK2 Wiedza** Student potrafi zdefiniować rodzaje układów rozproszonych w budownictwie i ich właściwości

**EK3 Wiedza** Student potrafi podać znaczenie zjawisk powierzchniowych dla trwałości materiałów budowlanych

**EK4 Wiedza** Student definiuje podstawowe wielkości termodynamiczne i kinetyczne reakcji zachodzących w budownictwie oraz opisuje procesy korozji betonu i stali

**EK5 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić analizę przydatności wody dla celów budowlanych i zapisać reakcje charakterystyczne związane z otrzymywaniem, zastosowaniem i użytkowaniem materiałów budowlanych

**EK6 Wiedza** Student posiada znajomość wybranych procesów dotyczących związków wielkocząsteczkowych i różni układy cementowo-polimerowe

**EK7 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Siły spójności tworzyw jednorodnych i niejednorodnych. Stany skupienia materii: charakterystyka cieczy, budowa ciał stałych - struktury krystaliczne i ich defekty                                       | 4                |
| <b>W2</b> | Układy rozproszone jedno i wielofazowe. Charakterystyka układów koloidalnych otrzymywanie, właściwości, trwałość. Podział i zastosowanie emulsji. Rozproszenie makroskopowe i charakterystyka kompozytów | 4                |
| <b>W3</b> | Zjawiska powierzchniowe ich znaczenie w budownictwie.  | 2                |
| <b>W4</b> | Charakterystyka i podział reakcji chemicznych zachodzących w budownictwie. Kinetyka i równowaga chemiczna. Fizykochemia wody. Dysocjacja, elektrolity, hydroliza i hydratacja.                           | 6                |
| <b>W5</b> | Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących. Korozja tworzyw cementowych.   | 4                |
| <b>W6</b> | Chemia metali. Podstawy elektrochemii: elektroliza, ogniwa. Procesy korozji metali.  | 4                |

| LABORATORIA |   |                  |
|-------------|---|------------------|
| LP          | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>   | Badanie i ocena wody pod kątem jej przydatności dla budownictwa.                            | 3                |
| <b>L2</b>   | Otrzymywanie i badanie właściwości układów koloidalnych.                                    | 3                |
| <b>L3</b>   | Wybrane reakcje zachodzące w budownictwie.  | 3                |
| <b>L4</b>   | Szybkość i wydajność reakcji chemicznych na przykładzie reakcji wiązania spoiw budowlanych. | 3                |
| <b>L5</b>   | Procesy korozji tworzyw cementowych.  | 3                |
| <b>L6</b>   | Korozja chemiczna i elektrochemiczna metali.  | 3                |
| <b>L7</b>   | Przetwórstwo i badanie tworzyw polimerowych.  | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Dyskusja

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Ćwiczenia laboratoryjne

**N5** Konsultacje

## 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   | 45  |
| Konsultacje przedmiotowe   | 7   |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji  | 3   |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |   |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 20  |
| Opracowanie wyników  | 15  |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 0   |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>90</b>   |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU  | 3.00  |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do testu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli wszystkie zajęcia laboratoryjne

W2 Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen formujących F1, F2 i F3

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0        | x  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe pojęcia dotyczące sił spójności w materiałach jednorodnych i układach rozproszonych |

|                     |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.5        | x  |
| NA OCENĘ 4.0        | x  |
| NA OCENĘ 4.5        | x  |
| NA OCENĘ 5.0        | x  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | x  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi zdefiniować rodzaje układów rozproszonych w budownictwie.                                  |
| NA OCENĘ 3.5        | x  |
| NA OCENĘ 4.0        | x  |
| NA OCENĘ 4.5        | x  |
| NA OCENĘ 5.0        | x  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | x  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi podać definicje zjawisk powierzchniowych mających wpływ na trwałość materiałów budowlanych |
| NA OCENĘ 3.5        | x  |
| NA OCENĘ 4.0        | x  |
| NA OCENĘ 4.5        | x  |
| NA OCENĘ 5.0        | x  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | x  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opisuje procesy korozji betonu i stali   |
| NA OCENĘ 3.5        | x  |
| NA OCENĘ 4.0        | x  |
| NA OCENĘ 4.5        | x  |
| NA OCENĘ 5.0        | x  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | x  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi przeprowadzić analizę przydatności wody dla celów budowlanych i zapisać reakcje charakterystyczne dla otrzymywania i wiązania materiałów budowlanych |
| NA OCENĘ 3.5        | x  |
| NA OCENĘ 4.0        | x  |
| NA OCENĘ 4.5        | x  |
| NA OCENĘ 5.0        | x  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | x  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student rozróżnia i charakteryzuje układy cementowo-polimerowe   |
| NA OCENĘ 3.5        | x  |
| NA OCENĘ 4.0        | x  |
| NA OCENĘ 4.5        | x  |
| NA OCENĘ 5.0        | x  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | x  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student wykazuje zaangażowanie w zadaniach wymagających współpracy grupowej.   |
| NA OCENĘ 3.5        | x  |
| NA OCENĘ 4.0        | x  |
| NA OCENĘ 4.5        | x  |
| NA OCENĘ 5.0        | x  |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_W01  | Cel 1           | w1                | N1 N2 N3 N5           | F3 P1         |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE    | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| EK2               | K_W01  | Cel 2           | w2                   | N1 N2 N3 N5           | F3 P1         |
| EK3               | K_W01  | Cel 3           | w3                   | N1 N2 N3 N5           | F3 P1         |
| EK4               | K_W01  | Cel 4           | w4 w5 w6             | N1 N2 N3 N5           | F3 P1         |
| EK5               | K_W01 K_U13<br>K_U20 K_K01<br>K_K02 K_K03                                      | Cel 4           | w5 l2 l3 l4 l5 l6    | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1   |
| EK6               | K_W01 K_U13<br>K_U20 K_U21<br>K_K01 K_K02                                      | Cel 4           | w6 l7                | N2 N4 N5              | F1 F2 P1      |
| EK7               | K_K01 K_K02<br>K_K03   | Cel 5           | l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 | N2 N4 N5              | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Czarnecki L, Broniewski T., Hennig O., — *Chemia w budownictwie*, Warszawa, 2010, Arkady
- [2] Fiertak M, Dębska D., Stryzewska T., — *Chemia dla inżyniera budownictwa*, Kraków, 2011, Wydawnictwa PK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Maria Fiertak (kontakt: mfiertak@imikb.wil.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Dominika Dębska (kontakt: ddebska@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Elżbieta Stanaszek-Tomal (kontakt: estanaszek-tomal@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Teresa Stryzewska (kontakt: teresastryzewska@gmail.com)
- 4 dr inż. Aleksander Kozak (kontakt: akozak@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Tomasz Zdeb (kontakt: t.zdeb@wp.pl)
- 6 dr hab. inż. prof. PK Maria Fiertak (kontakt: mfiertak@pk.edu.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....