

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności - studia w języku angielskim

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Chemia                |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Chemistry             |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIS B12 16/17 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty podstawowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                  |
| SEMESTRY                                | 1 2                   |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 1       | 15     | 0                        | 0           | 0                               | 0        | 0          |
| 2       | 0      | 0                        | 30          | 0                               | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Introducing basic terms concerning cohesion forces of homogeneous and heterogeneous materials.

**Cel 2** Providing students with the problems of dispersed systems in civil engineering.

**Cel 3** Providing students with surface phenomena and their significance in civil engineering.

**Cel 4** Providing students with the issues of kinetics and chemical equilibrium of chemical reactions taking place while obtaining and applying building materials.

**Cel 5** Gaining team work experience.

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

1 Basic knowledge of chemistry within the scope of the high school programme.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** A student describes basic notions concerning cohesion forces in homogeneous materials and dispersed systems.

**EK2 Wiedza** A student is able to define types of dispersed systems in civil engineering and describe their properties.

**EK3 Wiedza** A student is able to explain the importance of surface phenomena for durability of building materials.

**EK4 Wiedza** A student defines basic thermodynamic and kinetic quantities of reactions taking place in civil engineering and describes processes of concrete and steel corrosion.

**EK5 Umiejętności** A student is able to carry out the analysis of the usability of water used for civil engineering purposes and write down characteristic reactions connected with obtaining and application of building materials.

**EK6 Wiedza** A student knows selected processes concerning high-molecular compounds and discerns cement-polymeric systems.

**EK7 Kompetencje społeczne** A student is able to work in a team.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                             |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Cohesion forces of homogeneous and heterogenous materials. States of matter: characterization of liquids, structure of solids crystalline structures and their defects.                                                     | 2                |
| <b>W2</b> | Dispersed single-phase and multiphase systems. Characterization of colloidal systems obtaining, properties and durability. Division and application of emulsions. Macroscopic dispersion and characteristics of composites. | 3                |
| <b>W3</b> | Surface phenomena and their significance in civil engineering.                                                                                                                                                              | 2                |
| <b>W4</b> | Characterization and division of chemical reactions taking place in civil engineering. Kinetics and chemical equilibrium. Physical chemistry of water. Dissociation, electrolytes, hydrolysis and hydration.                | 4                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                    |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                             | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W5</b> | Chemistry of mineral building materials, especially chemistry of binding materials. Corrosion of cement materials. | 2                |
| <b>W6</b> | Application of polymers in civil engineering.                                                                      | 1                |
| <b>W7</b> | Basics of electrochemistry. Corrosion of steel.                                                                    | 1                |

| LABORATORIA |                                                                                            |                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP          | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                     | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>   | Naming laboratory equipment and inorganic compounds. Concentrations of solutions.          | 2                |
| <b>L2</b>   | Analysis and assessment of water used for civil engineering purposes.                      | 4                |
| <b>L3</b>   | Obtaining and analyzing properties of colloidal systems.                                   | 4                |
| <b>L4</b>   | Chosen chemical reactions occurring in civil engineering.                                  | 4                |
| <b>L5</b>   | Rate and yield of chemical reactions, for example reactions of setting of mineral binders. | 4                |
| <b>L6</b>   | Corrosion processes of cement materials.                                                   | 4                |
| <b>L7</b>   | Chemical and electrochemical corrosion of metals.                                          | 4                |
| <b>L8</b>   | Processing and analyzing plastics.                                                         | 4                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Konsultacje

**N5** Inne

## 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                                                                    | 1                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 50                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>118</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Test

**F2** Kolokwium

**F3** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Test

**P2** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** a. Only the students who have successfully completed the lecture course can attend laboratory classes

**W2** b. The final grade consists of two separate grades P1 (sem.1) and P2 (sem.2)

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |   |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0        | x |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | A student knows basic cohesion forces, defines surface phenomena and knows some reactions taking place during production of mineral binders.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Good knowledge of the topic concerning EK1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Very good knowledge of the topic concerning EK1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | A student knows basic cohesion forces, defines surface phenomena and knows some reactions taking place during production of mineral binders.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Good knowledge of the topic concerning EK2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Very good knowledge of the topic concerning EK2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | A student knows basic cohesion forces, defines surface phenomena and knows some reactions taking place during production of mineral binders.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Good knowledge of the topic concerning EK3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Very good knowledge of the topic concerning EK3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | A student is able to perform analysis and assessment of water used for civil engineering purposes. A student is able to define basic physical-chemistry processes occurring among liquids and solids, give basic features and division of colloidal systems and give a general characterization of binders used in a building industry. Moreover, a student is able to define basic corrosion processes of building materials and has some information on selected processes concerning polymers. |
| NA OCENĘ 3.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Good knowledge of the topic concerning EK4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Very good knowledge of the topic concerning EK4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | A student is able to perform analysis and assessment of water used for civil engineering purposes. A student is able to define basic physical-chemistry processes occurring among liquids and solids, give basic features and division of colloidal systems and give a general characterization of binders used in a building industry. Moreover, a student is able to define basic corrosion processes of building materials and has some information on selected processes concerning polymers. |
| NA OCENĘ 3.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Good knowledge of the topic concerning EK5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Very good knowledge of the topic concerning EK5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | A student performs a part of a task within a group but does not consult and verify his opinion with other members of the group.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Good knowledge of the topic concerning EK6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Very good knowledge of the topic concerning EK6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Very good knowledge of the topic concerning EK7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Very good knowledge of the topic concerning EK7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 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 K_W12<br>K_W14 K_U20<br>K_K01 K_K02<br>K_K03 K_K05<br>K_K06 K_K07<br>K_K09 K_K10 | Cel 1           | w1                      | N1 N2 N3 N5           | F1 P1          |
| EK2               | K_W01 K_W12<br>K_W14 K_U20<br>K_K01 K_K02<br>K_K03 K_K05<br>K_K06 K_K07<br>K_K09 K_K10 | Cel 2           | w2                      | N1 N2 N3 N5           | F1 P1          |
| EK3               | K_W01 K_W12<br>K_W14 K_U20<br>K_K01 K_K02<br>K_K03 K_K05<br>K_K06 K_K07<br>K_K09 K_K10 | Cel 3           | w3                      | N1 N2 N3 N5           | F1 P1          |
| EK4               | K_W01 K_W12<br>K_W14 K_U20<br>K_K01 K_K02<br>K_K03 K_K05<br>K_K06 K_K07<br>K_K09 K_K10 | Cel 4           | w4 w5 w6 w7             | N1 N2 N3 N5           | F1 P1          |
| EK5               | K_W01 K_W12<br>K_W14 K_U20<br>K_K01 K_K02<br>K_K03 K_K05<br>K_K06 K_K07<br>K_K09 K_K10 | Cel 4           | w5 l1 l2 l3 l4 l5<br>l6 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK6               | K_W01 K_W12<br>K_W14 K_U20<br>K_K01 K_K02<br>K_K03 K_K05<br>K_K06 K_K07<br>K_K09 K_K10 | Cel 4           | w6 l7                   | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1 P2 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU   | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE    | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| EK7               | K_W01 K_W12<br>K_U20 K_K01<br>K_K02 K_K03<br>K_K05 K_K06<br>K_K07 K_K09<br>K_K10 | Cel 5           | 11 12 13 14 15 16 17 | N2 N4 N5              | F2 P2         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Raymond Chang** — *General Chemistry*, USA, 1986, Random House
- [2] | **Kenneth W. Whitten, Raymond E. Davis, M. Larry Peck, G. Stanley** — *General chemistry*, USA, 2004, Brooks/Cole - Thomson Learning

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **M. Fiertak, D. Dębska, T. Stryzewska** — *Chemia dla inżyniera budownictwa*, Polska, 2011, Politechnika Krakowska
- [2] | **L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning** — *Chemia w budownictwie*, Polska, 2002, Arkady

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Aleksander Kozak (kontakt: [aleksander.kozak@pk.edu.pl](mailto:aleksander.kozak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr inż. Aleksander Kozak (kontakt: [akozak@pk.edu.pl](mailto:akozak@pk.edu.pl))
- 2 Dr inż. Tomasz Zdeb (kontakt: [tzdeb@pk.edu.pl](mailto:tzdeb@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....