

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |                       |
|---|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Fundamentowanie       |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Foundations           |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIS C36 23/24 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                  |
| SEMESTRY                                | 5                     |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 5       | 30     | 0                        | 0           | 0                               | 15       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z klasyfikacją fundamentów i dobór fundamentu do warunków gruntowych

**Cel 2** Zapoznanie z projektowaniem fundamentów bezpośrednich, sprawdzenie stanu granicznego nosności i użytkowości

**Cel 3** Zapoznanie z projektowaniem fundamentów na palach, sprawdzenie stanu granicznego nośności i użytkowości

**Cel 4** Zapoznanie z technologiami wykonywania pali przemieszczeniowych i wierconych

**Cel 5** Zapoznanie z technologiami wykonywania ścian szczelinowych

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

1 Zaliczenie mechaniki gruntów

2 Zaliczenie wytrzymałości materiałów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student podaje rodzaje fundamentów i różnice rozwiązań konstrukcyjnych

**EK2 Umiejętności** Student potrafi dobrać rodzaj fundamentu do warunków gruntowych

**EK3 Wiedza** Student definiuje stan graniczny nośności i użytkowości fundamentów bezpośrednich

**EK4 Umiejętności** Student potrafi sprawdzić stan graniczny nośności i użytkowości fundamentów bezpośrednich zgodnie z Polską Normą i normą Europejską

**EK5 Wiedza** Student definiuje stan graniczny nośności i użytkowości fundamentów na palach

**EK6 Umiejętności** Student potrafi sprawdzić stan graniczny nośności i użytkowości fundamentów na palach zgodnie z Polską Normą i normą Europejską

**EK7 Wiedza** Student podaje technologie wykonywania pali przemieszczeniowych i wierconych

**EK8 Wiedza** Student podaje technologie wykonywania ścian szczelinowych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Podział fundamentów. Projektowanie geotechniczne w odniesieniu do kategorii geotechnicznej.                        | 3                |
| <b>W2</b> | Fundamenty bezpośrednie: ławy, stopy, ruszty, płyty. Stan graniczny nośności zgodnie z PN-81/B-03020.              | 3                |
| <b>W3</b> | Fundamenty bezpośrednie: ławy, stopy, ruszty, płyty. Stan graniczny nośności zgodnie z PN-EN 1997-1.               | 3                |
| <b>W4</b> | Fundamenty bezpośrednie. Stan graniczny użytkowości, obliczenie osiadań zgodnie z PN-81/B-03020.                   | 2                |
| <b>W5</b> | Fundamenty bezpośrednie. Stan graniczny użytkowości, wartości dopuszczalne zgodnie z PN-81/B-03020 i PN-EN 1997-1. | 2                |

| WYKŁAD     |   |                  |
|------------|---|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W6</b>  | Fundamenty pośrednie: na palach, na studniach, na ścianach szczelinowych, na kesonach. Podział i przykłady.   | 2                |
| <b>W7</b>  | Fundamenty na palach. Stan graniczny nośności zgodnie z PN-83/B-02482. Badania geotechniczne obejmujące: nazwę gruntu z wieceń i parametr gruntu ID lub IL z sondowań dynamicznych i sondy krzyżakowej. | 3                |
| <b>W8</b>  | Fundamenty na palach. Stan graniczny nośności zgodnie z PN-EN 1997-1. Badania geotechniczne obejmujące: nazwę gruntu z wieceń i parametry $q_c$ , $f_s$ i $U_2$ z sondy statycznej.                     | 3                |
| <b>W9</b>  | Fundamenty na palach. Stan graniczny użyteczności, osiadania pali. Badania nośności na podstawie obciążeń statycznych.  | 2                |
| <b>W10</b> | Przegląd technologii wykonywania pali: pale przemieszczeniowe i pale wiercone. Przykłady, zalety i wady poszczególnych technologii.   | 2                |
| <b>W11</b> | Ściany szczelinowe, zastosowania i etapy wykonywania. Przykłady rozwiązań jako ściany oporowe lub ściany kondygnacji podziemnych w budynkach.   | 2                |
| <b>W12</b> | Stany graniczne fundamentów specjalnych: na studniach, na kesonach. Zastosowanie geosyntetyków. Podsumowanie przedmiotu.  | 3                |

| PROJEKTY  |   |                  |
|-----------|---|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Fundamenty bezpośrednie. Obliczenie stanu granicznego nośności zgodnie z PN-81/B-03020. | 3                |
| <b>P2</b> | Fundamenty bezpośrednie. Obliczenie stanu granicznego nośności zgodnie z PN-EN 1997-1.  | 3                |
| <b>P3</b> | Fundamenty bezpośrednie. Sprawdzania indywidualne i odbiór projektu.                    | 1                |
| <b>P4</b> | Fundamenty na palach. Obliczanie stanu granicznego nośności zgodnie z PN-83/B-02482.    | 3                |
| <b>P5</b> | Fundamenty na palach. Obliczanie stanu granicznego nośności zgodnie z PN-EN-1997-1.     | 3                |
| <b>P6</b> | Fundamenty na palach. Sprawdzania indywidualne i odbiór projektu.                       | 1                |
| <b>P7</b> | Sprawdzania indywidualne i odbiór końcowy projektów.                                    | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Praca w grupach

N4 Konsultacje

N5 Dyskusja

## 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   | 5   |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji  | 5   |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |   |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 15  |
| Opracowanie wyników  | 10  |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 10  |
| <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 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy oddali i zaliczyli projekty indywidualne

**W2** Egzamin pisemny składa się z części testowej i zadaniowej

**W3** Ocena z efektu kształcenia jest średnią ocen P1 i P2

**W4** Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

**KRYTERIA OCENY**

|                     |   |
|---------------------|---|
| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | student potrafi wymienić i opisać różne rodzaje fundamentów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wykorzystać informacje o podłożu i zaproponować rozwiązanie fundamentu                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student rozróżnia stany graniczne dla poszczególnych typów fundamentów bezpośrednich                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie skorzystać z dostępnych dokumentów normowych i formułuje warunki graniczne dla fundamentów bezpośrednich |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi zdefiniować stany graniczne dla różnych typów pali  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wykorzystać dokumenty normowe w celu określenia stanów granicznych                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie opisać i rozróżnić wybrane typy pali wykonywanych w praktyce   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 8 |   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie rozróżnić ściany szczelinowe od różnych innych typów posadowień  |

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE          | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY  |
|-------------------|--|-----------------|----------------------------|-----------------------|----------------|
| EK1               |  | Cel 1 Cel 2     | w1                         | N1 N3 N4              | F3             |
| EK2               |  | Cel 1 Cel 2     | w1 w2 w3 w4 w5<br>p1 p2 p3 | N2 N3 N4              | F3             |
| EK3               |  | Cel 2           | w2 w3 w4 w5 p1<br>p2 p3    | N1 N2 N3 N4           | F1 F2          |
| EK4               |  | Cel 2           | w3 w4 w5 p3                | N1 N2 N3 N4           | F1 F2          |
| EK5               |  | Cel 3           | w6 w7 w8 w9 p4<br>p5       | N1 N2 N3 N4           | F1 F2          |
| EK6               |  | Cel 3 Cel 4     | w10 p6                     | N1 N2 N3 N4           | F1 F2          |
| EK7               |  | Cel 4           | w10                        | N1                    | F2 F3          |
| EK8               |  | Cel 5           | w11 w12 p7                 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1 P2 |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Zenon Wiłun** — *Zarys Geotechniki*, Warszawa, 2005, WKŁ
- [2] | **CIOS Irena, GARWACKA-PIÓRKOWSKA Stanisława** — *Projektowanie fundamentów*, Warszawa, 1999, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [3] | **PUŁA Olgierd** — *Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7*, Wrocław, 2011, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *PN-81/B-03020*, W-wa, 1982, WNT
- [2] | **Praca zbiorowa** — *PN-83/B-02482*, W-wa, 1984, WNT
- [3] | **Praca zbiorowa** — *PN EN 1997*, W-wa, 1997, WN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Janusz Kogut (kontakt: jkogut@pk.edu.pl)

### **OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 dr inż. Janusz Kogut (kontakt: )
- 2 mgr inż. Jakub Zięba (kontakt: )
- 3 mgr inż. Dariusz Szwarkowski (kontakt: )
- 4 mgr inż. Magdalena Moskal (kontakt: )
- 5 mgr inż. Justyna Morman-Wątor (kontakt: )

### **13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....  
.....  
.....  
.....