

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Infrastruktura drogowa i kolejowa (profil: Drogi samochodowe)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Geodezja i diagnostyka w budownictwie komunikacyjnym |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIS E22 21/22                               |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty związane z dyplomem                       |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                                 |
| SEMESTRY                                | 2                                                    |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 2       | 10     | 0                        | 0           | 0                               | 10       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie zakresu, zadań i uwarunkowań pomiarów geodezyjnych i diagnostycznych w budownictwie komunikacyjnym

**Cel 2** Poznanie metod i technik realizacji zadań z zakresu geodezji i diagnostyki w budownictwie komunikacyjnym

- Cel 3** Nabycie wiedzy dotyczącej przygotowania danych do pomiarów i wytyczania obiektów z zakresu budownictwa komunikacyjnego
- Cel 4** Nabycie umiejętności przeprowadzania geodezyjnych pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i diagnostycznych oraz opracowania i interpretacji ich wyników
- Cel 5** Uczestnictwo studentów w pracach naukowych w zakresie budownictwa komunikacyjnego w inżynierii lądowej i transporcie z wykorzystaniem przyrządów geodezyjnych i poznanych technik pomiarowych oraz diagnostycznych w celu pogłębienia wiedzy i przygotowania do prowadzenia badań naukowych

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

- 1 Geodezja inżynierska dla studiów o profilu niegeodezyjnym
- 2 Wiedza ogólna z zakresu budownictwa na poziomie studiów inżynierskich
- 3 Matematyka, fizyka na poziomie szkoły średniej oraz znajomość zagadnień trygonometrii i geometrii z matematyki dla studiów wyższych o profilu technicznym

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Znajomość zasad przygotowywania danych, wykonywania pomiarów geodezyjnych i diagnostycznych oraz opracowania wyników, a także wiedza na temat dokumentacji geodezyjnej i diagnostycznej procesie realizacji inwestycji w zakresie budownictwa komunikacyjnego
- EK2 Umiejętności** Umiejętność wykonania geodezyjnych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych. Student potrafi przeprowadzić pomiary inwentaryzacyjne, realizacyjne oraz diagnostyczne posługując się przyrządami geodezyjnymi i diagnostycznymi (teodolit, tachimetr, niwelator, toromierz)
- EK3 Umiejętności** Umiejętność sporządzania dokumentacji wykonanego pomiaru
- EK4 Umiejętności** Umiejętność korzystania z innych profesjonalnie przygotowanych materiałów i dokumentacji geodezyjnych sporządzonych dla celów inwestycyjnych i diagnostycznych
- EK5 Kompetencje społeczne** Student posiada umiejętność współpracy i pracy w zespole oraz ponoszenia współodpowiedzialności

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                             |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wybrane zagadnienia wprowadzające do pomiarów geodezyjnych i diagnostycznych w zakresie budownictwa komunikacyjnego. Dokumentacja pomiarowa | 2                |
| <b>W2</b> | Pomiary inwentaryzacyjne obiekty budownictwa komunikacyjnego                                                                                | 2                |
| <b>W3</b> | Osnovy realizacyjne. Typy osnów realizacyjnych, metody pomiarów oraz dokładności                                                            | 2                |
| <b>W4</b> | Tyczenie obiektów budownictwa komunikacyjnego. Opracowywanie danych. Techniki tyczenia                                                      | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W5</b> | Pomiary diagnostyczne w budownictwie komunikacyjnym. Sposoby pomiarów oraz opracowania wyników | 2                |

| PROJEKTY  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Inwentaryzacja geometrii trasy komunikacyjnej - pomiar profilu podłużnego i profilu poprzecznych drogi                                                                                                                                                                                          | 2                |
| <b>P2</b> | Założenie osnowy realizacyjnej - pomiar i stabilizacja w terenie                                                                                                                                                                                                                                | 2                |
| <b>P3</b> | Opracowanie i przygotowanie danych do tyczenia fragmentu trasy komunikacyjnej (krzywa przejściowa oraz łuk kołowy)                                                                                                                                                                              | 2                |
| <b>P4</b> | Tyczenie fragmentu trasy komunikacyjnej (krzywa przejściowa oraz łuk kołowy)                                                                                                                                                                                                                    | 2                |
| <b>P5</b> | Diagnostyka toru kolejowego oraz toru tramwajowego wbudowanego w jezdnię lub w postaci wydzielonego torowiska - pomiar parametrów geometrycznych toru za pomocą profilomierza torowego, pomiar zużycia szyn. Na podstawie wykonanych pomiarów diagnostycznych - określanie stanu geometrii toru | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Konsultacje

**N3** Praca w grupach

**N4** Wykłady

## 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                                                               | 20                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 4                                                       |
| 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                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>54</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Projekt zespołowy

**F3** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Prawidłowo wykonane ćwiczenie praktyczne

**W2** Zaliczony projekt

**W3** Zaliczony test

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt z ćwiczeń praktycznych

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa wiedza dotycząca zasad wykonywania i opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Wiedza dotycząca doboru odpowiednich metod pomiarowych oraz diagnostycznych w zakresie geodezji w budownictwie komunikacyjnym                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 4.0        | Wiedza dotycząca analizy otrzymywanych wyników pomiarowych i diagnostycznych                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.5        | Wiedza dotycząca przygotowywania danych do tyczenia obiektów                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 5.0        | Wiedza dotycząca dokumentacji tworzonej w procesie prowadzenia pomiaru oraz diagnostyki obiektów budownictwa komunikacyjnego                                                                                                                            |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa umiejętność posługiwania się przyrządami geodezyjnymi i diagnostycznymi (teodolit - tachimetr, niwelator, dalmierz, toromierz)                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.5        | Umiejętność samodzielnego przeprowadzenia pomiaru kąta, pomiaru długości oraz różnic wysokości dla konkretnego zadania w zakresie geodezji w budownictwie komunikacyjnym                                                                                |
| NA OCENĘ 4.0        | Umiejętność samodzielnego przeprowadzenia podstawowego pomiaru diagnostycznego drogi (profile), toru kolejowego i tramwajowego (geometria toru) za pomocą toromierza                                                                                    |
| NA OCENĘ 4.5        | Umiejętność właściwego planowania pomiarów                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 5.0        | Umiejętność samodzielnego doboru optymalnych technik pomiarowych w celach przeprowadzenia konkretnych zadań geodezyjnych i diagnostycznych dla potrzeb budownictwa komunikacyjnego                                                                      |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność odczytywania dokumentacji nieskomplikowanych pomiarów geodezyjnych                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Umiejętność odczytywania dokumentacji nieskomplikowanych pomiarów diagnostycznych                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | Umiejętność samodzielnego dokumentowania w dziennikach nieskomplikowanych pomiarów geodezyjnych                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Umiejętność samodzielnego dokumentowania w dziennikach nieskomplikowanych pomiarów diagnostycznych                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | Umiejętność samodzielnego doboru oraz sporządzania właściwej dokumentacji pomiarów geodezyjnych i diagnostycznych - zgodnie z aktualnymi przepisami - związanych z procesami inwentaryzacyjnymi, realizacyjnymi na potrzeby budownictwa komunikacyjnego |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa umiejętność korzystania z mapy zasadniczej                                                            |
| NA OCENĘ 3.5        | Umiejętność odczytywania mapy do celów projektowych w procesie realizacji inwestycji                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Umiejętność przygotowywania podstawowych danych do tyczenia z mapy do celów projektowych                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Dobra umiejętność odczytywania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej                                            |
| NA OCENĘ 5.0        | Umiejętność analizy danych otrzymanych z toromierzy diagnostycznych toru kolejowego i tramwajowego               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.0        | Bierna postawa, słaba współpraca                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Średnia umiejętność współpracy w grupie i komunikacji z otoczeniem                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | Dobra komunikatywność, umiejętność współpracy i ponoszenia odpowiedzialności                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Bardzo dobra komunikatywność, umiejętność współpracy i ponoszenia odpowiedzialności                              |
| NA OCENĘ 5.0        | Umiejętność organizowania pracy grupowej i przyjmowanie odpowiedzialności za pracę grupową. Zdolności przywódcze |

## 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 3<br>Cel 5 | w1 w2 w3 w4 w5<br>p1 p2 p3 p5 | N1 N4                 | F1 F3 P1      |
| EK2               |                                                                                | Cel 2 Cel 4          | w2 w3 w4 w5 p1<br>p4 p5       | N1 N2 N3              | F1 F2         |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 3          | w1 w4 w5 p1 p3<br>p5          | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               |                                                                                | Cel 1 Cel 3<br>Cel 5 | w1 w5 p3 p4 p5                | N4                    | F3            |
| EK5               |                                                                                | Cel 1 Cel 4          | w1 w4 w5 p4 p5                | N1 N3 N4              | F1 F2 F3 P1   |

| EFEKT<br>KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE<br>DANEGO EFEKTU<br>DO SZCZEGÓŁO-<br>WYCH EFEKTÓW<br>ZDEFINIOWA-<br>NYCH DLA<br>PROGRAMU | CELE<br>PRZEDMIOTU | TREŚCI<br>PROGRAMOWE | NARZĘDZIA<br>DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------|
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------|

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Leszek Zielina, Maciej Jamka — *Geodezja inżynierska*, Kraków, 2004, Politechnika Krakowska
- [2] | Stefan Przewłocki — *Geodezja inżyniersko-drogowa*, Warszawa, 2000, Wydawnictwo Naukowe PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Siergusz Lisowski (kontakt: [sergusz.lisowski@interia.pl](mailto:sergusz.lisowski@interia.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Grzegorz Mirek (kontakt: [gmirek@pk.edu.pl](mailto:gmirek@pk.edu.pl))
- 2 mgr inż. Małgorzata Urbanek (kontakt: [malgorzata.urbanek@pk.edu.pl](mailto:malgorzata.urbanek@pk.edu.pl))
- 3 mgr inż. Siergusz Lisowski (kontakt: [sergusz.lisowski@pk.edu.pl](mailto:sergusz.lisowski@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....