

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

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                        | Geometria wykreślna   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Descriptive Geometry  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIS C14 12/13 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                  |
| SEMESTRY                                | 1                     |

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Umiejętność i łatwość jednoznacznego odwzorowania - zapisu utworów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, w zakresie rzutów: 1)Rzut równoległy ukośny: aksonometria ukośna 2)Rzut równoległy prostokątny: aksonometria prostokątna, rzut cechowany, rzuty Mongea 3)Rzut środkowy, perspektywa, perspektywa pionowa

**Cel 2** Umiejętność i łatwość jednoznacznego odtwarzania - odczytu utworów przestrzennych na podstawie rysunku, w zakresie rzutów: 1)Rzut równoległy ukośny: aksonometria ukośna 2)Rzut równoległy prostokątny: aksonometria prostokątna, rzut cechowany, rzuty Mongea 3)Rzut środkowy, perspektywa, perspektywa pionowa

**Cel 3** Umiejętność logicznego myślenia przestrzennego oraz kształcenie sprawności tego myślenia

**Cel 4** Umiejętność komunikacji idei projektowej na bazie graficznego zapisu przestrzeni konstrukcyjno-budowlanej

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

- 1 Znajomość podstawowych aksjomatów i twierdzeń geometrii Euklidesa.
- 2 Znajomość podstawowych konstrukcji planimetrycznych, rozróżnianie zapisów planimetrycznych i stereometrycznych.
- 3 Umiejętność konstruowania i określania prostych obiektów dwu- i trójwymiarowych oraz ich przekrojów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Absolwent będzie znał podstawowe metody odwzorowań stosowanych w praktyce inżynierskiej w zakresie rzutów objętych programem przedmiotu.

**EK2 Wiedza** Absolwent zdobędzie wiedzę w zakresie metod odwzorowania przestrzeni i jej restytucji umożliwiającą dalszy rozwój naukowo-badawczy.

**EK3 Umiejętności** Absolwent będzie potrafił swobodnie operować metodami odwzorowań geometrycznych oraz konstrukcjami geometrycznymi celem zapisu koncepcji projektu oraz nabędzie umiejętność używania terminologii specyficznej dla przedmiotu.

**EK4 Umiejętności** Absolwent będzie potrafił w oparciu o znajomość metod odwzorowań odczytać (=zrestytuować)kształt i położenie utworów przestrzennych na podstawie rzutów.

**EK5 Kompetencje społeczne** Absolwent nabierze umiejętność efektywnego komunikowania się zawodowego i społecznego w zespołach dziedzinowych jak również w zespołach interdyscyplinarnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Definicja przestrzeni rzutowej jako przestrzeni euklidesowej uzupełnionej o elementy niewłaściwe. Klasyfikacja metod odwzorowań stosowanych w celu przedstawienia obiektów trójwymiarowych (3W) na płaszczyźnie (2W). Niezmienniki rzutowania. Rzutowanie prostokątne: metoda europejska i amerykańska (PN-EN ISO 5456-2: 2002) | 1                |
| <b>W2</b> | Aksonometria prostokątna i ukośna (PN-EN ISO 5456-3: 2002).                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                |
| <b>W3</b> | Metoda rzutów Monge'a: rzuty prostokątne na dwie i więcej wzajemnie prostopadłych rzutni. Odwzorowanie punktu, prostej, płaszczyzny. Konstrukcje podstawowe: przynależność, elementy wspólne, równoległość, prostopadłość, obroty i kłady.                                                                                      | 3                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W4</b> | Transformacja układu rzutni. Zadania miarowe. Klasyfikacja i konstrukcja wielościanów ze szczególnym uwzględnieniem brył platońskich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                |
| <b>W5</b> | Powierzchnie stosowane w budownictwie i ich klasyfikacja. Przekroje płaszczyzną i punkty przebicia prostą kuli, powierzchni walcowej i stożkowej. Rozwinięcie pobocznic stożka i walca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                |
| <b>W6</b> | Rzuty cechowane w zastosowaniu do kształtowania budowli inżynierskich (droga, taras, skrzyżowanie) i powierzchnia topograficzna. Podstawy odwzorowania elementów: rzuty punktu, prostej i płaszczyzny oraz konstrukcje podstawowe: przynależność, elementy wspólne. Zastosowanie rzutu cechowanego do kształtowania skarp nasypów, wykopów, profilu podłużnego wzdłuż osi drogi oraz przekroju poprzecznego. Wypośredniczanie połączeń dachowych dla zadanego rzutu budynku. Rzut pionowy dachu oraz konstrukcja kąta zaciosu belki narożnej. | 3                |
| <b>W7</b> | Perspektywa stosowana (PN-EN ISO 5456-4: 2006).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                |
| <b>W8</b> | Powierzchnie prostokątne stosowane w inżynierii: konusoida, cylindroida, konoida, paraboloida hiperboliczna. Sklepienia budowlane: sklepienie klasztorne, sklepienie krzyżowe, sklepienie czeskie, sklepienie żaglowe, bania na żagielkach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                |

| LABORATORIA |                                                                                                                                                             |                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP          | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>   | Rzuty prostokątne kształtki: metoda europejska i amerykańska (PN-EN ISO 5456-2: 2002).                                                                      | 1                |
| <b>L2</b>   | Aksonometria prostokątna i ukośna (PN-EN ISO 5456-3: 2002) zadanego w rzutach obiektu budowlanego.                                                          | 2                |
| <b>L3</b>   | Metoda rzutów Monge'a: zadania z konstrukcji podstawowych.                                                                                                  | 1                |
| <b>L4</b>   | Transformacja układu rzutni, wielkości miarowe: długość odcinka, kąt dwuścienny, wielkość rzeczywista płaskiego wielokąta, kąt między prostą a płaszczyzną. | 2                |
| <b>L5</b>   | Konstrukcja wielościanów na zadanej płaszczyźnie. Bryły platońskie.                                                                                         | 1                |
| <b>L6</b>   | Kula: punkty przebicia prostą, przekrój płaszczyzną                                                                                                         | 1                |
| <b>L7</b>   | Powierzchnie obrotowe i ich przekroje płaszczyzną, punkty przebicia prostą. Rozwinięcie pobocznic stożka i walca obrotowego.                                | 2                |
| <b>L8</b>   | Powierzchnia topograficzna. Projektowanie skarp wykopów i nasypów, przekrój podłużny i poprzeczny.                                                          | 2                |
| <b>L9</b>   | Dachy. Wypośredniczanie połączeń dachowych (rzut poziomy). Elewacje (rzut pionowy i boczny). Kąt zaciosu belki narożnej.                                    | 1                |

| LABORATORIA |                                                                                               |                  |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP          | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                        | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L10</b>  | Perspektywa stosowana zadanego w rzutach Monge'a obiektu budowlanego (PN-EN ISO 5456-4:2006). | 1                |
| <b>L11</b>  | Powierzchnie prostokątne stosowane w inżynierii.                                              | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Zadania tablicowe

**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                                                               | 0                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 10                                                      |
| 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                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 30                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt indywidualny**F3** Zadanie tablicowe**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Egzamin pisemny**P2** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Obecność na zajęciach**W2** Zaliczenie pozytywne wszystkich efektów kształcenia**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Test**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Brak wiedzy n.t. metod odwzorowań stodowanych w inżynierii - klasyfikacji rzutów, niezmienników rzutowania.                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Wiedza podstawowa w zakresie nazewnictwa i klasyfikacji metod odwzorowań stosowanych w inżynierii dla celów projektowania i wizualizacji. Podstawowa wiedza w zakresie własności poszczególnych rzutów. Zaliczenie egzaminu na poziomie 60% wykonanych poprawnie zadań. |
| NA OCENĘ 3.5        | Wiedza jak na ocenę 3.0. Dodatkowo zaliczenie egzaminu końcowego na poziomie 70% wykonanych poprawnie zadań.                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.0        | Wiedza jak na ocenę 3.5. Dodatkowo zaliczenie egzaminu końcowego na poziomie 80% wykonanych poprawnie zadań.                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.5        | Wiedza jak na ocenę 4. Estetyczne wykreślanie arkuszy projektowych. Dodatkowo zaliczenie egzaminu końcowego na poziomie 90% wykonanych poprawnie zadań.                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Wiedza jak na ocenę 4.5. Estetyczne wykreślanie arkuszy projektowych. Dodatkowo zaliczenie kolokwium oraz egzaminu końcowego na poziomie powyżej 90% wykonanych poprawnie zadań.                                                                                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak wiadomości teoretycznych w zakresie rozróżniania metod odwzorowań stosowanych w inżynierii.                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.0        | Pobieżna wiedza n.t. różnorodnych metod odwzorowań stosowanych w praktyce inżynierskiej.                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.5        | Wiedza n.t. metod odwzorowań i restytucji obiektów trójwymiarowych stosowanych w inżynierii wraz z ich niektórymi własnościami.                                                                                                                                         |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Wiedza n.t. metod odwzorowań i restytucji obiektów trójwymiarowych stosowanych w inżynierii wraz z niezmiennikami rzutowania. Umiejętność opisanie aparatu projekcyjnego i rzutni dla każdej z metod odwzorowania.                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Wiedza jak na ocenę 4.0. Dodatkowo umiejętność praktycznego zastosowania różnorodnych metod odwzorowania.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 5.0        | Wiedza jak na ocenę 4.5. Dodatkowo, umiejętność korzystania z technologii informatycznych w celu wyszukiwania i badania metod odwzorowań oraz przykładów ich zastosowania w praktyce. inżynierskiej.                                                                                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak umiejętności przedstawiania obiektu trójwymiarowego w rzutach prostokątnych, aksonometrii i/lub perspektywie.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność przedstawiania obiektów trójwymiarowych w rzutach prostokątnych, aksonometrii i/lub perspektywie. Arkusze projektowe wykonane samodzielnie, jednakże graficznie niestaranne, z wieloma błędami korygowanymi wielokrotnie, oddane po terminie przy znacznym udziale prowadzących zajęcia.                                                                |
| NA OCENĘ 3.5        | Wymagania jak na ocenę 3.0. Błędy w arkuszach projektowych usunięte po jednej lub dwóch korektach prowadzącego zajęcia.                                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Wymagania jak na ocenę 3.5. Arkusze oddane w obowiązującym terminie. Grafika z małymi korektami w zakresie: stosowanie odpowiednich grubości i rodzaju linii, rysunek graficznie "czysty". Zrozumienie danego zagadnienia sprawdzone przez prowadzącego zajęcia. Dodatkowo zaliczenie kolokwium oraz egzaminu końcowego na poziomie 80% wykonanych poprawnie zadań. |
| NA OCENĘ 4.5        | Wymagania jak na ocenę 4. Dodatkowo zaliczenie kolokwium oraz egzaminu końcowego na poziomie 90% wykonanych poprawnie zadań.                                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 5.0        | Wymagania jak na ocenę 4.5. Dodatkowo zaliczenie kolokwium oraz egzaminu końcowego na poziomie 91 - 100% wykonanych poprawnie zadań.                                                                                                                                                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak umiejętności interpretacji (=restytucji) rysunku dwuwymiarowego i brak umiejętności przedstawienia w aksonometrii i/lub w perspektywie.                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.0        | Błędy w interpretacji rysunku dwuwymiarowego usunięte po kilku korektach prowadzącego i umiejętność ich przedstawienia szkicowego.                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.5        | Błędy w interpretacji rysunku dwuwymiarowego usunięte po jednej lub dwóch korektach prowadzącego i umiejętność ich przedstawienia szkicowego.                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | Poprawna interpretacja rysunku dwuwymiarowego. Rysunek aksonometryczny i/lub rysunek perspektywiczny wykonany graficznie niedbale. .                                                                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.5        | Poprawna interpretacja obrazu dwuwymiarowego. Umiejętność przedstawienia obiektu w aksonometrii i rysunku perspektywicznym na bazie rzutów prostokątnych. Rysunek wykonany czysto i poprawnie.                                                                                                                                                                      |

|                     |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | Bez błędna interpretacja obrazu dwuwymiarowego. Umiejętność przedstawienia obiektu w aksonometrii i rysunku perspektywicznym na bazie rzutów prostokątnych graficznie idealna. Grafika estetyczna i bardzo dobra. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak współpracy/komunikacji w grupie i z nauczycielem akademickim.                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa współpraca z członkami grupy w ramach projektu wykonywanego w pod-grupach.                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w pod-grupach. Udział w dyskusjach na forum ćwiczeń.                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Aktywna współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w pod-grupach. Udział w dyskusjach on-line.                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Zaangażowana współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w pod-grupach. Udział w dyskusjach on-line.                                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Zaangażowana współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w pod-grupach. Udział w dyskusjach on-line. Reprezentowanie grupy na forum ogólnym.                                                     |

## 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_W02, K_U14                                                                   | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3       | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 l1 l2 l3<br>l4 l5 l6 l7 l8 l9<br>l10 l11 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK2               | K_W02,<br>K_U14, K_U17,<br>K_K02, K_K09                                        | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 Cel 4 | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 l1 l2 l3<br>l4 l5 l6 l7 l8 l9<br>l10 l11 | N1 N2 N3              | F2             |
| EK3               | K_W02,<br>K_U14, K_K01,<br>K_K02, K_K10                                        | Cel 1 Cel 3                | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 l1 l2 l3<br>l4 l5 l6 l7 l8 l9<br>l10 l11 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1 P2    |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                                                   | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK4               | K_W02, K_U14, K_K02, K_K10                                                     | Cel 2 Cel 3     | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 l1 l2 l3<br>l4 l5 l6 l7 l8 l9<br>l10 l11 | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |
| EK5               | K_K02, K_K06, K_K09, K_K10                                                     | Cel 4           | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 l1 l2 l3<br>l4 l5 l6 l7 l8 l9<br>l10 l11 | N3 N4 N5              | F3            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pałasiński Zbigniew** — *Zasady odwzorowań utworów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, cz.1 i cz.2*, Kraków, 1999, Wyd.9, Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej
- [2] | **Grochowski Bogusław** — *Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną*, Warszawa, 2011, PWN
- [3] | **Otto F, Otto E.** — *Podręcznik geometrii wykreślnej*, Warszawa, 1998, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Przewłocki S.** — *Geometria wykreślna*, Olsztyn, 2000, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | R.Górska, Wykład multimedialny z geometrii wykreślnej, [www.elf.pk.edu.pl](http://www.elf.pk.edu.pl)
- [2] | <http://www.arch.pg.gda.pl/ztw/> - Podręczniki do zdalnego nauczania geometrii wykreślnej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Renata Górska (kontakt: [rgorska@pk.edu.pl](mailto:rgorska@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Renata Górska (kontakt: [rgorska@pk.edu.pl](mailto:rgorska@pk.edu.pl))
- 2 dr inż.arch. Anna Kulig (kontakt: [architak@wp.pl](mailto:architak@wp.pl))
- 3 dr inż.arch. Barbara Wojtowicz (kontakt: [wojtowiczbm@gmail.com](mailto:wojtowiczbm@gmail.com))
- 4 dr inż. Lidia Żakowska (kontakt: [lzakowsk@pk.edu.pl](mailto:lzakowsk@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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