

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

|                                          |                                                                           |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nazwa w języku polskim:</b>           | <b>Drogi – wybrane zagadnienia</b>                                        |
| <b>Nazwa w języku angielskim:</b>        | <b>Road – selected topics</b>                                             |
| <b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b> | <b>budownictwo</b>                                                        |
| <b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>      | <b>Budownictwo Podziemne i Inżynieria Miejska</b>                         |
| <b>Stopień studiów i forma:</b>          | <b>I / II stopień*, stacjonarna / <del>niestacjonarna*</del></b>          |
| <b>Rodzaj przedmiotu:</b>                | <b>obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / <del>ogólnouczelniany*</del></b> |
| <b>Kod przedmiotu:</b>                   | <b>ILB007522</b>                                                          |
| <b>Grupa kursów:</b>                     | <b>TAK / <del>NIE*</del></b>                                              |

|                                                                                           | Wykład                                    | Ćwiczenia                      | Laboratorium                   | Projekt                                   | Seminarium                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)                                       | <b>15</b>                                 |                                |                                | <b>15</b>                                 |                                |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)                                   | <b>60</b>                                 |                                |                                |                                           |                                |
| Forma zaliczenia                                                                          | <del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | <del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)                                               | <b>X</b>                                  |                                |                                |                                           |                                |
| Liczba punktów ECTS                                                                       | <b>2</b>                                  |                                |                                |                                           |                                |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)                 |                                           |                                |                                | <b>1,0</b>                                |                                |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | <b>0,6</b>                                |                                |                                | <b>0,6</b>                                |                                |

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Znajomość obsługi programów typu AutoCAD.
2. Umiejętność korzystania z przepisów i wymagań technicznych
3. Znajomość podstawowych zasad wykonywania dokumentacji projektowej.
4. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania elementów drogi w planie, przekroju podłużnym i poprzecznym.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zdobycie wiedzy z zakresu prowadzenia liniowych i powierzchniowych robót ziemnych
- C2. Zdobycie wiedzy z zakresu podstawowych badań nawierzchni drogowych
- C3. Zdobycie wiedzy z zakresu projektowania wybranych elementów dróg szybkiego ruchu
- C4. Umiejętność pracy nad zagadnieniem projektowym samodzielnie i w zespole

| PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA           |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Z zakresu wiedzy:</b>                  |                                                                                                                                 |
| PEK_W01                                   | Zna podstawowe zasady prowadzenia liniowych robót ziemnych                                                                      |
| PEK_W02                                   | Zna podstawowe badania nawierzchni drogowych                                                                                    |
| PEK_W03                                   | Zna podstawowe zasady projektowania elementów dróg szybkiego ruchu                                                              |
| <b>Z zakresu umiejętności:</b>            |                                                                                                                                 |
| PEK_U01                                   | Potrafi posługiwać się programami komputerowymi (AutoCad, MsExcel) do projektowania liniowych i powierzchniowych robót ziemnych |
| PEK_U02                                   | Potrafi interpretować i wykorzystywać wyniki wybranych badań nawierzchni drogowych                                              |
| PEK_U03                                   | Potrafi projektować wybrane elementy dróg szybkiego ruchu, posługując się odpowiednimi aktami prawnymi                          |
| <b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b> |                                                                                                                                 |
| PEK_K01                                   | Potrafi samodzielnie i w grupie pracować nad zagadnieniem projektowym.                                                          |

| TREŚCI PROGRAMOWE    |                                                                                                    |               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Forma zajęć - wykład |                                                                                                    | Liczba godzin |
| Wy1                  | Liniowe roboty ziemne                                                                              | 2             |
| Wy2                  | Podstawowe wymagania i badania podłoża i podbudowy konstrukcji nawierzchni drogowych               | 2             |
| Wy3                  | Podstawowe wymagania i badania nawierzchni drogowych                                               | 2             |
| Wy4                  | Trwałość zmęczeniowa konstrukcji nawierzchni. Projektowanie wzmocnień.                             | 2             |
| Wy5                  | Drogi szybkiego ruchu – podstawowe informacje na temat projektowania autostrad i dróg ekspresowych | 2             |
| Wy6                  | Węzły drogowe – podstawowe informacje                                                              | 2             |
| Wy7                  | Ocena warunków ruchu na drogach szybkiego ruchu                                                    | 2             |
| Wy8                  | Zaliczenie                                                                                         | 1             |
| Suma godzin          |                                                                                                    | 15            |

| Forma zajęć - ćwiczenia |  | Liczba godzin |
|-------------------------|--|---------------|
| Ćw1                     |  |               |
| ...                     |  |               |
| Suma godzin             |  |               |

| Forma zajęć - laboratorium |  | Liczba godzin |
|----------------------------|--|---------------|
| La1                        |  |               |
| ...                        |  |               |
| Suma godzin                |  |               |

| Forma zajęć - projekt |                                                                                                 | Liczba godzin |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Pr1                   | Liniowe roboty ziemne – przekroje poprzeczne i tabela robót ziemnych                            | 2             |
| Pr2                   | Liniowe roboty ziemne – wykres objętości, dobór sprzętu i rozdział mas ziemnych                 | 2             |
| Pr3                   | Projekt konstrukcji nawierzchni sztywnej metodą katalogową z uwzględnieniem wzmocnienia podłoża | 2             |
| Pr4                   | Projekt wzmocnienia nawierzchni podatnej metodą ugięć                                           | 2             |
| Pr5                   | Koncepcja węzła trójwylotowego WA                                                               | 2             |
| Pr6                   | Analiza wysokościowa łącznic                                                                    | 2             |
| Pr7                   | Ocena warunków ruchu na wybranych elementach węzła                                              | 2             |

|     |                    |           |
|-----|--------------------|-----------|
| Pr8 | Zaliczenie         | 1         |
|     | <b>Suma godzin</b> | <b>15</b> |

| Forma zajęć - seminarium |                    | Liczba godzin |
|--------------------------|--------------------|---------------|
| Se1                      |                    |               |
| ...                      |                    |               |
|                          | <b>Suma godzin</b> |               |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| N1.                             | Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna, wykład problemowy. |
| N2.                             | Prezentacja projektu, konsultacje, dyskusja problemowa.            |

| OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA                                           |                                                                     |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Oceny<br>(F – formująca<br>(w trakcie semestru),<br>P – podsumowująca<br>(na koniec semestru)) | Numer efektu kształcenia                                            | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia                                    |
| F1 (projekt)                                                                                   | PEK_W01,<br>PEK_W02,<br>PEK_U01,<br>PEK_U02,<br>PEK_K01             | Udział w zajęciach i systematyczny postęp prac projektowych w trakcie semestru |
| F2 (projekt)                                                                                   | PEK_W01,<br>PEK_W02,<br>PEK_W03,<br>PEK_U01,<br>PEK_U02,<br>PEK_U03 | Projekt                                                                        |
| F3(wykład)                                                                                     | PEK_W01,<br>PEK_W02,<br>PEK_W03                                     | Kolokwium zaliczeniowe                                                         |
| P(podsumowująca)                                                                               |                                                                     | $P = 0,2F1 + 0,3F2 + 0,5F3$                                                    |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>                                                                                                                                                           |
| [1] Instrukcja obliczania przepustowości dróg I i II klasy technicznej (autostrady i drogi ekspresowe), GDDP, Warszawa 1995.                                                                   |
| [2] Katalog Przebudów i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych KPRNPP-2013. GDDKiA, IBDiM. Warszawa 2013.                                                                               |
| [3] Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. GDDKiA, Politechnika Gdańska. Gdańsk 2012.                                                                              |
| [4] Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych. GDDKiA, Politechnika Wrocławska. Wrocław 2013.                                                                                         |
| [7] PN S 02205 Roboty ziemne                                                                                                                                                                   |
| [8] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U.99.43.430 |
| <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>                                                                                                                                                        |
| [1] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.                                                                                                    |
| [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych. Dz.U.2002.12.116                              |

[3] Wytyczne projektowania dróg I i II klasy technicznej (autostrady i drogi ekspresowe) WPD-1, GDDP , Warszawa 1995.

|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| <b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b> |
|------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bartłomiej Krawczyk, Czesław Wolek - Zakład Dróg i Lotnisk, b.krawczyk@pwr.edu.pl, czeslaw.wolek@pwr.edu.pl |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|
| <b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b> |
|------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antoni Szydło, Henryk Koba, Czesław Wolek, Maciej Kruszyna, Dariusz Dobrucki, Jarosław Kuźniewski, Robert Wardęga, Krzysztof Gasz, Łukasz Skotnicki, Bartłomiej Krawczyk |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Drogi – wybrane zagadnienia**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo***  
**I SPECJALNOŚCI *Budownictwo Podziemne i Inżynieria Miejska***

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)** | Cele przedmiotu*** | Treści programowe*** | Numer narzędzia dydaktycznego*** |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------------------|
| <b>Wiedza</b>                  |                                                                                                                               |                    |                      |                                  |
| PEK_W01                        | K2S_BPI_W19, K2S_BPI_W21                                                                                                      | C1                 | Wy1-Wy2              | N1                               |
| PEK_W02                        | K2S_BPI_W21, K2_W05, K2_W10                                                                                                   | C2                 | Wy3-Wy5              | N1                               |
| PEK_W02                        | K2S_BPI_W21, K2_W06                                                                                                           | C3                 | Wy6-Wy7              | N1                               |
| <b>Umiejętności</b>            |                                                                                                                               |                    |                      |                                  |
| PEK_U01                        | K2S_BPI_U23, K2_U12                                                                                                           | C1                 | Pr1-Pr3              | N2                               |
| PEK_U02                        | K2S_BPI_U23, K2_U15                                                                                                           | C2                 | Pr4-Pr5              | N2                               |
| PEK_U03                        | K2S_BPI_U23, K2_U12                                                                                                           | C3                 | Pr6-Pr7              | N2                               |
| <b>Kompetencje społeczne</b>   |                                                                                                                               |                    |                      |                                  |
| PEK_K01                        | K2_K03                                                                                                                        | C4                 | Pr1-Pr7              | N2                               |

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej