

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

| | |
|--|--|
| Nazwa w języku polskim: | Inżynieria miejska – tunele miejskie |
| Nazwa w języku angielskim: | Municipal engineering – municipal tunnels |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | <i>budownictwo</i> |
| Specjalność (jeśli dotyczy): | Budownictwo Podziemne i Inżynieria Miejska |
| Stopień studiów i forma: | I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna* |
| Rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany* |
| Kod przedmiotu: | BDB040683 |
| Grupa kursów: | TAK / NIE* |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 10 | | | 10 | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 27 | | | 54 | |
| Forma zaliczenia | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X) | | | | | |
| Liczba punktów ECTS | 1 | | | 2 | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | | | 2,0 | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | 0,5 | | | 0,6 | |

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń działających na elementy i obiekty budowlane.
2. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych.
3. Ma wiedzę z zakresu projektowania prostych podziemnych obiektów komunikacyjnych.
4. Ma podstawowe umiejętności w zakresie doboru rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych oraz metod realizacji kubaturowych budowli infrastrukturalnych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów ze specyfiką projektowania infrastruktury tunelowej miast.
- C2. Zapoznanie studentów z rozwiązaniami materiałowymi i konstrukcyjnymi w dziedzinie tuneli miejskich.

- C3. Zapoznanie studentów z zagadnieniami projektowania i wykonawstwem tuneli miejskich.
C4. Zapoznanie studentów z zagadnieniami ryzyka w projektowaniu i realizacji tuneli miejskich

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna zasady projektowania geometrycznego tuneli miejskich.
PEK_W02 Zna rozwiązania materiałowe i zasady konstruowania tuneli miejskich.
PEK_W03 Zna wybrane zagadnienia dotyczące wykonawstwa tuneli miejskich.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi rozwiązać wybrane zagadnienia dotyczące rozwiązań materiałowych w zakresie tuneli miejskich.
PEK_U02 Potrafi rozwiązać wybrane zagadnienia dotyczące rozwiązań technologicznych w zakresie tuneli miejskich.
PEK_U03 Potrafi rozwiązać wybrane zagadnienia dotyczące rozwiązań zapewniających niezawodność i trwałość nowych liniowych obiektów podziemnych w miastach.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Potrafi samodzielnie lub w zespole pracować nad wybranymi zagadnieniami z zakresu tunelowania w warunkach miejskich.
PEK_K02 Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie współczesnych metod projektowania i technologii realizacji obiektów budownictwa podziemnego.

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć – wykład | | Liczba godzin |
|----------------------|---|---------------|
| Wy1 | Warunki techniczne dla tuneli miejskich | 2 |
| Wy2 | Projektowanie tuneli miejskich | 2 |
| Wy3 | Wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań w tunelowaniu miejskim | 2 |
| Wy4 | Wyposażenie tuneli miejskich | 2 |
| Wy5 | Zagadnienia ryzyka w projektowaniu tuneli miejskich | 2 |
| Suma godzin | | 10 |

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

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

| Forma zajęć - projekt | | Liczba godzin |
|-----------------------|---|---------------|
| Pr1 | Określenie obciążeń działających na tunel miejski | 2 |
| Pr2 | Kryteria nośności konstrukcji tuneli miejskich | 2 |
| Pr3 | Algorytm obliczeń statycznych dla tuneli miejskich | 2 |
| Pr4 | Opracowanie graficzne do projektu tunelu miejskiego | 2 |
| Pr5 | Opis techniczny dla projektu tunelu miejskiego | 2 |
| Suma godzin | | 10 |

| Forma zajęć - seminarium | | Liczba godzin |
|--------------------------|--|---------------|
| Se1 | | |
| ... | | |
| Suma godzin | | |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | |
|--|---|
| N1. | Wykład: prezentacje tradycyjne oraz multimedialne treści wykładu. |
| N2. | Konsultacje. |
| N3. | Projekt: prezentacje tradycyjne oraz multimedialne zagadnień związanych z projektowaniem tuneli miejskich |

| OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | |
|---|---|--|
| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia |
| F1 (projekt) | PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01 | Projekt w formie raportu |
| P (wykład) | PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_K02 | Kolokwium pisemne z zakresu materiału przedstawionego na zajęciach |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|---|
| <u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> |
| [1] Madryas C., Kolonko A., Szot A., Wysocki L., Mikrotunelowanie, EWE, Wrocław, 2006 |
| [2] Bartoszewski J., Lessear S., Tunele i przejścia podziemne w miastach, WKŁ, Warszawa, 1979 |
| [3] Kuczyński J.: Miejskie budowle sanitarne i podziemne, PWN, Warszawa – Wrocław, 1980; |
| [4] Kalisz H.: Wybrane zagadnienia budownictwa komunalnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1994; |
| [5] Gałczyński S. Podstawy budownictwa podziemnego, skrypt PWr, Wrocław 2001. |
| [6] Kuliczkowski A., Madryas C., Tunele wieloprzewodowe, Skrypty Nr 293, Politechnika Świętokrzyska, Kielce, 1996. |
| <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> |
| [1] Normy i przepisy związane z projektowaniem w dziedzinie tunelowania miejskiego. |
| [2] Instrukcje programów obliczeniowych. |
| [3] czasopisma branżowe: Geoinżynieria i tunelowanie, Nowoczesne budownictwo inżynierskie. |

| OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL) |
|---|
| Cezary Madryas, Katedra Mechaniki Budowli i Inżynierii Miejskiej, cezary.madryas@pwr.wroc.pl |
| CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) |
| Cezary Madryas, cezary.madryas@pwr.wroc.pl, Tomasz Abel, tomasz.abel@pwr.wroc.pl, Andrzej Kolonko, andrzej.kolonko@pwr.wroc.pl, Bogdan Przybyła, bogdan.przybyla@pwr.wroc.pl, Arkadiusz Szot, arkadiusz.szot@pwr.wroc.pl, Leszek Wysocki, leszek.wysocki@pwr.wroc.pl Zbigniew Wójcicki, zbigniew.wojcicki@pwr.wroc.pl, Wojciech Głabisz, wojciech.glabisz@pwr.wroc.pl, Stanisław Żukowski, stanislaw.zukowski@pwr.wroc.pl, Piotr Ruta, |

piotr.ruta@pwr.wroc.pl , dr inż. Marek Kopiński, marek.kopinski@pwr.wroc.pl, Małgorzata Gładysz-Bień, małgorzata.gladysz-bien@pwr.wroc.pl, Alina Wysocka, alina.wysocka@pwr.wroc.pl , Jacek Grosel, jacek.grosel@pwr.wroc.pl , Monika Podworna, monika.podworna@pwr.wroc.pl, Wojciech Sawicki, wojciech.sawicki@pwr.wroc.pl , Krzysztof Majcher, krzysztof.majcher@pwr.wroc.pl, Wojciech Pakos, wojciech.pakos@pwr.wroc.pl, Kamila Jarczeńska, kamila.jarczenska@pwr.wroc.pl, Zuzanna Fyall, zuzanna.fyall@pwr.wroc.pl, Olga Szyłko-Bigus, olga.szylko-bigus@pwr.wroc.pl, Ryszard Hołubowski, ryszard.holubowski@pwr.wroc.pl, doktoranci z Katedry K3

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Inżynieria Miejska – tunele miejskie
 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*** |
|--------------------------------|---|--------------------|----------------------|----------------------------------|
| Wiedza | | | | |
| PEK_W01 | K2S_BPI_W18, K2S_BPI_W16 | C1 | Wy1-Wy5, Pr1-Pr5 | N1,N2, N3 |
| PEK_W02 | K2S_BPI_W16, K2S_BPI_W18, K2_W06, K2_W05, K2_W10 | C2, C3 | Wy1-Wy5, Pr1-Pr5 | N1,N2, N3 |
| PEK_W03 | K2_W11, K2_W13, K2S_BPI_W18 | C2, C3, C4 | Wy1-Wy5, Pr1-Pr5 | N1,N2 |
| Umiejętności | | | | |
| PEK_U01 | K2S_BPI_U19 | C2, C3 | Pr1-Pr2 | N1,N2, N3 |
| PEK_U02 | K2S_BPI_U23, K2S_BPI_U22 | C2, C3 | Pr3-Pr5, | N1,N2, N3 |
| PEK_U03 | K2_U05, K2_U06, K2_U08, K2_U11, K2S_BPI_W18 | C2, C3 | Pr1-Pr5 | N3 |
| Kompetencje społeczne | | | | |
| PEK_K01 | K2_K03 | C1-C3 | Wy1-Wy5, Pr1-Pr5 | N2, N3, |
| PEK_K02 | K2_K01 | C1-C3 | Wy1-Wy5, Pr1-Pr5 | N1, N2, N3 |

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej