

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

| | |
|--|---|
| Nazwa w języku angielskim: | Conservation and strengthening of monumental heritage structures |
| Nazwa w języku polskim: | Konserwacja i wzmacnianie konstrukcji zabytkowych |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | <i>budownictwo</i> |
| Specjalność (jeśli dotyczy): | Civil Engineering |
| Stopień studiów i forma: | I II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna* |
| Rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany* |
| Kod przedmiotu: | CEB006763 |
| Grupa kursów: | TAK NIE* |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 15 | | | 15 | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 30 | | | 60 | |
| 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) | 0,6 | | | 0,6 | |

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych.
2. Ma wiedzę dotyczącą technologii wznoszenia obiektów budowlanych o konstrukcji tradycyjnej, w tym obiektów historycznych.
3. Zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.
4. Ma podstawy teoretyczne i umiejętność wymiarowania i konstruowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych betonowych, stalowych, drewnianych, murowych.
5. Ma wiedzę dotyczącą materiałów budowlanych.

| CELE PRZEDMIOTU | |
|-----------------|--|
| C1. | Wiedza w zakresie sposobów i technologii wzmacniania poszczególnych elementów konstrukcyjnych obiektów budownictwa ogólnego. |
| C2. | Zrozumienie specyfiki wymiarowania konstrukcji po wzmocnieniu. |
| C3. | Znajomość charakterystyki współcześnie stosowanych materiałów wzmacniających, w tym materiałów kompozytowych. |
| C4. | Znajomość technologii zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów istniejących. |
| C5. | Znajomość podstawowych zasad obowiązujących w konserwacji obiektów zabytkowych. |

| PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA | |
|---|---|
| Z zakresu wiedzy: | |
| PEK_W01 | Zna metody i technologie wzmacniania obiektów istniejących, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów historycznych. |
| PEK_W02 | Zna materiały budowlane stosowane we wzmacnianiu konstrukcji historycznych. |
| Z zakresu umiejętności: | |
| PEK_U01 | Potrafi dobrać odpowiednią technologię wzmacniania do stanu technicznego obiektu. |
| PEK_U02 | Potrafi sporządzić dokumentację opisową, obliczeniową i graficzną dotyczącą wzmacniania obiektu budowlanego. |
| Z zakresu kompetencji społecznych: | |
| PEK_K01 | Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. |
| PEK_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym specyfiki zabiegów interwencyjnych na obiektach historycznych. |

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|----------------------|---|---------------|
| Forma zajęć - wykład | | Liczba godzin |
| Wy1 | Prezentowanie zakresu tematyki na wykładzie. Analiza ogólna problematyki. Specyfika i klasyfikacja przyczyn powodujących konieczność naprawy i wzmacniania. | 2 |
| Wy2 | Metody (badania) diagnozowania przyczyn destrukcji obiektów budowlanych. | 2 |
| Wy3 | Naprawa i wzmacnianie fundamentów. | 2 |
| Wy4 | Naprawa i wzmacnianie konstrukcji murowanych | 2 |
| Wy5 | Naprawa i wzmacnianie konstrukcji drewnianych prętowych i z drewna klejonego. | 2 |
| Wy6 | Naprawa i wzmacnianie konstrukcji stropowych. | 2 |
| Wy7 | Techniki osuszania i technologie zabezpieczania przeciwwilgociowego obiektów istniejących. Specyfika konserwacji i wzmacniania obiektów zabytkowych. Sprawdzian zaliczeniowy. | 3 |
| 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 | Omówienie zasad zaliczenia. Przedstawienie tematyki kursu. Ustalenie | 2 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| | harmonogramu zajęć. Wydanie tematów projektowych. | |
| Pr2 | Przykład wzmacniania fundamentów oraz konstrukcji murowanych. | 2 |
| Pr3 | Przykład wzmacniania konstrukcji drewnianych. | 2 |
| Pr4 | Przykład wzmacniania konstrukcji stropowych. | 2 |
| Pr5 | Przykład wzmacniania konstrukcji stropowej. | 2 |
| Pr6 | Indywidualne konsultacje projektowe. Zasady przygotowania końcowego opracowania. | 2 |
| Pr7 | Zaliczenie prac projektowych. Omówienie projektów. | 3 |
| | Suma godzin | 15 |

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

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | |
|---------------------------------|---|
| N1. | Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładu. |
| N2. | Projekt: przykładowe projekty |

| 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_U01 PEK_U02 PEK_K01 | Analiza przykładowych projektowych. |
| F2 (projekt) | PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01 | Obecność |
| $P = 0,85 \times F1 + 0,15 \times F2$ (projekt) | | |
| P (wykład) | PEK_W02 PEK_U02 PEK_K02 | Sprawdzian |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA | |
|---|--|
| <u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> | |
| [1] | Masłowski E., Spiżewska D.,: „Wzmacnianie konstrukcji budowlanych”, Arkady, Warszawa 2000 |
| [2] | Mitzel A., Stachurski W., Suwalski J.,: „Awaryjne konstrukcje betonowych i murowych”, Arkady Warszawa 1973 |
| [3] | Materiały konferencji „Structural Analysis of Historical Constructions”, od 2004 |
| <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> | |
| [1] | Materiały konferencji “PROHITECH” |
| [2] | Materiały konferencji “MURICO” |
| OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL) | |
| prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko, Zakład Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i | |

| | |
|---|---|
| Zabytkowych, jerzy.jasienko@pwr.wroc.pl | |
| CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) | |
| 1. | prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko, jerzy.jasienko@pwr.wroc.pl , |
| 2. | dr inż. Łukasz Bednarz lukasz.bednarz@pwr.wroc.pl |
| 3. | mgr inż. Witold Misztal, witold.misztal@pwr.wroc.pl |
| 4. | mgr inż. Krzysztof Raszczuk, krzysztof.raszczyk@pwr.wroc.pl |
| 5. | doktoranci |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Conservation and strengthening of monumental heritage structures
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
 I SPECJALNOŚCI **Civil Engineering**

| 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 | K2_W02, K2_W06, K2_W09, K2S_CEB_W22 | C1 – C5 | Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6 | N1, N2 |
| PEK_W02 | K2_W10 | C1,C3 | Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6 | N1, N2 |
| Umiejętności | | | | |
| PEK_U01 | K2_U04, K2_U05, K2S_CEB_U21, K2S_CEB_U23 | C1,C3,C4,C5 | Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6 | N1, N2 |
| PEK_U02 | K2_U12 | C2,C5 | Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6 | N1, N2 |
| Kompetencje społeczne | | | | |
| PEK_K01 | K2_K01, K2_K06 | C1-C4 | Wy1, Pr7 | N1, N2 |
| PEK_K02 | K2_K02 | C5 | Wy1, Pr7 | N1, N2 |

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej