

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

| | |
|--|---|
| Nazwa w języku polskim: | Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje budowlane |
| Nazwa w języku angielskim: | Introduction to design and actions on building structures |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | budownictwo |
| Specjalność (jeśli dotyczy): | |
| Stopień studiów i forma: | I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna* |
| Rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany * |
| Kod przedmiotu: | IBB004413 |
| 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) | 60 | 30 | | | |
| 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 | 2 | 1 | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | 0,8 | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | 0,7 | 0,8 | | | |

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów.
2. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w prętowych ustrojach nośnych.
3. Ma wiedzę o materiałach budowlanych i zna ich właściwości wytrzymałościowe.
4. Ma umiejętność wymiarowania prostych elementów konstrukcji budowlanych (belki, słupa, kratownicy).

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z metodologią zapewnienia bezpieczeństwa, użyteczności i trwałości konstrukcji budowlanych według koncepcji stanów granicznych, posługującą się metodą częściowych współczynników.
- C2. Wykształcenie umiejętności identyfikacji schematów obliczeniowych wyłączenia ustrojów nośnych konstrukcji budowlanych

C3. Nabycie umiejętności określania obliczeniowych i charakterystycznych efektów oddziaływań na konstrukcje budowlane (sił wewnętrznych i przemieszczeń miarodajnych do oceny SGN i SGU).
 C5. Nabycie umiejętności sprawdzania bezpieczeństwa według metody stanów granicznych.
 C5. Wykształcenie umiejętności określania oddziaływań zgodnie z postanowieniami PN-EN 1991.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna i rozumie zasady stanów granicznych, posługujące się metodą częściowych współczynników
- PEK_W02 Zna podstawowe zasady analizy, projektowania i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Poprawnie kształtuje ustroje nośne obiektów budowlanych
- PEK_U02 Poprawnie zestawia obciążenia i oddziaływania oraz definiuje schematy obliczeniowe konstrukcji i ich elementów.
- PEK_U03 Poprawnie modeluje i wyznacza obliczeniowe efekty oddziaływań na konstrukcję (określa max/max sił wewnętrznych w przekrojach krytycznych ustroju nośnego).

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole projektowym (przygotowanie prezentacji i sprawozdania-projektu). Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i poprawność ich interpretacji.
- PEK_K02 Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie projektowania konstrukcji budowlanych

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć – wykład | | Liczba godzin |
|----------------------|---|---------------|
| Wy1 | Wprowadzenie do zagadnień bezpieczeństwa konstrukcji | 1 |
| Wy2 | Terminy, definicje i oznaczenia stosowane w projektowaniu konstrukcji według metody stanów granicznych i współczynników częściowych | 1 |
| Wy3 | Zarządzanie niezawodnością konstrukcji | 1 |
| Wy4 | Projektowe okresy użytkowania konstrukcji | 1 |
| Wy5 | Podstawy obliczeń stanów granicznych konstrukcji | 1 |
| Wy6 | Sytuacje obliczeniowe i kombinacje oddziaływań | 1 |
| Wy7 | Zmienne podstawowe (oddziaływania wpływy środowiskowe oraz własności materiałów oraz wyrobów budowlanych) | 1 |
| Wy8 | Analiza konstrukcji (modelowanie konstrukcji i ich obciążeń) | 1 |
| Wy9 | Sprawdzanie bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych metodą współczynników częściowych | 1 |
| Wy10 | Wyznaczenie sił wewnętrznych miarodajnych do wymiarowania przekrojów krytycznych konstrukcji | 1 |
| Wy11 | Kombinacje oddziaływań w trwałych sytuacjach obliczeniowych | 1 |
| Wy12 | Kombinacje oddziaływań w przejściowych oraz wyjątkowych sytuacjach obliczeniowych | 1 |
| Wy13 | Określanie obciążeń stałych i użytkowych według PN-EN 1991-1-1 | 1 |
| Wy14 | Określanie obciążenia śniegiem według PN-EN 1991-1-3 | 1 |
| Wy15 | Określanie oddziaływania wiatru według PN-EN 1991-1-4. Zaliczenie wykładu. | 1 |
| Suma godzin | | 15 |

| Forma zajęć – ćwiczenia | Liczba godzin |
|-------------------------|---------------|
|-------------------------|---------------|

| | | |
|-----|---|-----------|
| Ćw1 | Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczania. Podział na zespoły projektowe. Ustalenie harmonogramu zajęć i zaliczeń. Wydanie tematów projektowych. | 2 |
| Ćw2 | Analiza konstrukcji. | 2 |
| Ćw3 | Określanie obciążeń stałych i użytkowych według PN-EN 1991-1-1 Obliczenia i konsultacje. | 2 |
| Ćw4 | Określanie obciążeń stałych i użytkowych według PN-EN 1991-1-3 Obliczenia i konsultacje. | 2 |
| Ćw5 | Określanie obciążeń stałych i użytkowych według PN-EN 1991-1-4 Obliczenia i konsultacje. | 2 |
| Ćw6 | Kombinacje oddziaływań. Obliczenia i konsultacje. | 2 |
| Ćw7 | Wyznaczenie sił wewnętrznych. Obliczenia i konsultacje. | 2 |
| Ćw8 | Podsumowanie. Końcowa weryfikacja zadań projektowych. Zaliczanie. | 1 |
| | Suma godzin | 15 |

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

| Forma zajęć – projekt | | Liczba godzin |
|-----------------------|--------------------|---------------|
| Pr1 | | |
| ... | | |
| | Suma godzin | |

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

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | |
|---------------------------------|--|
| N1. | Wykład: klasyczny (tablica + kreda oraz rzutnik pisma), prezentacje multimedialne treści wykładu oraz prezentacje działania wybranych inżynierskich programów komputerowych. |
| N2. | Projekt: definiowanie i rozwiązywanie problemów projektowych (tablica + kreda) a także z wykorzystaniem oprogramowania, przygotowanie prezentacji, dyskusja wyników. |
| N3. | Konsultacje. |

| 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 (ćwiczenia) | PEK_U01 | sprawdzenie projektu |
| F2 (ćwiczenia) | PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01 | prezentacja i sprawdzenie projektu zaliczenie |
| $P = 0,1 \times F1 + 0,5 \times F2 + 0,4 \times \text{OBEĆNOŚĆ (ćwiczenia)}$ | | |
| P (wykład) | PEK_W01, PEK_W02, PEK_K02 | Zaliczenie |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|--|
| LITERATURA PODSTAWOWA: [1] Biegus A.: Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje budowlane. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014. [2] PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji. [3] PN-EN 1991:2004 Oddziaływania na konstrukcje. [4] Schabowicz K., Gorzelańczyk T.: Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego. DWE, Wrocław 2011. [5] Biegus A.: Podstawy projektowania konstrukcji. Oddziaływania na konstrukcje. Projektowanie konstrukcji stalowych. Zeszyt Edukacyjny nr 1. Builder 2011. [4] Biegus A.: Materiały dydaktyczne zamieszczone na stronie internetowej www.kkm.pwr.wroc.pl LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] Hoła J., Pietraszek P., Schabowicz K.: Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2009. [2] Budownictwo ogólne T.3. Elementy budynków, podstawy projektowania. Praca zbiorowa pod kierunkiem Lecha Lichołai, Arkady, Warszawa 2008. [3] Budownictwo ogólne T.4. Konstrukcje budynków. Praca zbiorowa pod kierunkiem Wiesława Buczkowskiego, Arkady, Warszawa 2009. |

| OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL) |
|--|
| Prof. dr hab. inż. Antoni BIEGUS, Katedra Konstrukcji Metalowych, antoni.biegus@pwr.edu.pl , Prof. dr hab. inż. Jerzy HOŁA, Zakład Budownictwa Ogólnego, jerzy.hola@pwr.edu.pl , |
| CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) |
| Dr inż. Adam KLIMEK, adam.klimek@pwr.wroc.pl , Dr inż. Ryszard ANTONOWICZ, r.antonowicz@pwr.wroc.pl , Dr inż. Tomasz GORZELAŃCZYK, tomasz.gorzelanczyk@pwr.edu.pl Dr inż. Adam KLIMEK, adam.klimek@pwr.edu.pl Dr inż. Zygmunt MATKOWSKI, zygmunt.matkowski@pwr.edu.pl Dr inż. Andrzej MOCZKO, andrzej.moczko@pwr.edu.pl Dr inż. Piotr PIETRASZEK, piotr.pietraszek@pwr.edu.pl Dr inż. Łukasz SADOWSKI, lukasz.sadowski@pwr.edu.pl Dr inż. Krzysztof SCHABOWICZ, krzysztof.schabowicz@pwr.edu.pl Dr hab inż. Bohdan STAWISKI, bohdan.stawiski@pwr.edu.pl Dr hab. inż. Wojciech LORENC, wojciech.lorenc@pwr.wroc.pl Dr inż. Dariusz CZEPIŻAK, dariusz.czepizak@pwr.wroc.pl Dr inż. Jacek DUDKIEWICZ, jacek.dudkiewicz@pwr.wroc.pl Dr inż. Jan GIERCZAK, jan.gierczak@pwr.wroc.pl Dr inż. Rajmund IGNATOWICZ, rajmund.ignatowicz@pwr.wroc.pl Dr inż. Sławomir ROWIŃSKI, slawomir.rowinski@pwr.wroc.pl Dr inż. Maciej KOŻUCH, maciej.kozuch@pwr.wroc.pl Dr inż. Jan RZĄDKOWSKI, jan.rzadkowski@pwr.wroc.pl Dr inż. Łukasz SKOTNY, lukasz.skotny@pwr.wroc.pl Mgr inż. Paweł LORKOWSKI, pawel.lorkowski@pwr.wroc.pl Mgr inż. Michał REDECKI, michal.redecki@pwr.wroc.pl |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje budowlane

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*

I SPECJALNOŚCI

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności** | Cele przedmiotu*** | Treści programowe*** | Numer narzędzia dydaktycznego*** |
|---------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|---|
| Wiedza | | | | |
| PEK_W01 | K1_W07, K1_W09, K1_W13, | C1, C2 | Wy1 do Wy8 | N1, N3 |
| PEK_W02 | K1_W18, K1_W19 | C1, C2, C3 | Wy1 do Wy8 | N1, N3 |
| Umiejętności | | | | |
| PEK_U01 | K1_U01, K1_U04, K1_U11 | C3, C4 | Ćw2 do Ćw7 | N2, N3 |
| PEK_U02 | K1_U01, K1_U04, K1_U11 | C3, C4 | Ćw2 do Ćw7 | N2, N3 |
| PEK_U03 | K1_U01, K1_U04, K1_U11 | C3, C4 | Ćw2 do Ćw7 | N2, N3 |
| Kompetencje społeczne | | | | |
| PEK_K01 | K1_K01, K1_K02 | C5 | Ćw2 do Ćw7, | N2 |
| PEK_K02 | K1_K02 | C5 | Wy8 Ćw2 do Ćw7 | N1, N2 |

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej