



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wybrane aspekty projektowania konstrukcji przemysłowych [S2Bud1-KB>WAPKP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Konstrukcje budowlane

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Zdzisław Pawlak prof. PP  
zdzislaw.pawlak@put.poznan.pl

dr hab. inż. Zbigniew Pozorski prof. PP  
zbigniew.pozorski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza, umiejętności i kompetencje nabyte w procesie kształcenia. Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów technicznych z zakresu budownictwa.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z aktualnymi problemami projektowania i realizacji obiektów przemysłowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma rozszerzoną i szczegółową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, modelowania i konstruowania; ma wiedzę z zakresu teoretycznych zasad metody elementów skończonych oraz ogólnych zasad obliczeń nieliniowych konstrukcji inżynierskich. (KB\_W04)
2. Student zna szczegółowo zasady projektowania, budowy i eksploatacji wybranych elementów budowlanych. (KB\_W07)

### Umiejętności:

1. Student potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę liniową złożonych jednostek budowlanych, ich elementów i połączeń; potrafi zastosować podstawowe nieliniowe techniki obliczeniowe wraz z krytyczną oceną wyników analizy numerycznej. (KB\_U05)
2. Student potrafi wymiarować złożone detale konstrukcyjne wybranych elementów konstrukcji budowlanych. (KB\_U07)

### Kompetencje społeczne:

1. Student jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy z zakresu nowoczesnych procesów i technologii stosowanych w budownictwie. (KB\_K03)
2. Student potrafi uświadomić sobie, że konieczne jest podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych; jest gotowy do krytycznej oceny wiedzy i poznawanych treści. (KB\_K05)

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładów na podstawie pozytywnej oceny (minimum 3,0) z pisemnego kolokwium końcowego. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest poprawne i terminowe wykonanie zadania projektowego oraz pozytywna obrona projektu.

### Treści programowe

Zasady projektowania konstrukcji hal wielkopowierzchniowych.  
Modelowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych.  
Modelowanie konstrukcji żelbetowych: belek, słupów, ram, płyt, fundamentów.  
Konstrukcje wsporcze pod maszyny, zbiorniki, instalacje, transport podwieszony.  
Optymalizacja konstrukcji budowlanych.  
Diagnoza uszkodzeń i wzmacnianie elementów konstrukcyjnych.

### Tematyka zajęć

#### Wykłady

1. Zasady projektowania konstrukcji hal wielkopowierzchniowych - część 1
2. Zasady projektowania konstrukcji hal wielkopowierzchniowych - część 2
3. Modelowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych
4. Modelowanie konstrukcji żelbetowych: belek, słupów, ram, płyt, fundamentów
5. Konstrukcje wsporcze pod maszyny, zbiorniki, instalacje, transport podwieszony
6. Optymalizacja konstrukcji budowlanych
7. Diagnoza uszkodzeń i wzmacnianie elementów konstrukcyjnych
8. Zaliczenie

#### Projekty

1. Informacje wstępne, konfiguracja programu, ustalenie geometrii konstrukcji.
2. Modelowanie ramy poprzecznej: geometria, obciążenia, wybór schematu statycznego
3. Wymiarowanie elementów ramy: dźwigary kratowe, słupy, fundamenty
4. Projektowanie ściany szczytowej: belka oczepowa, słupy, dobór schematu statycznego, wymiarowanie
5. Wieloprzęsłowy podciąg kratowy: obciążenia, długości wyboczeniowe, słupy dwukierunkowo zginane
6. Wymiarowanie elementów podciagu: kratownica, słup dwukierunkowo zginany, fundament
7. Modelowanie stężeń: schematy statyczne, pręty sztywne lub wiotkie, tężniki
8. Obrona i ocena projektu

### Metody dydaktyczne

Wykłady: informacyjny, wykład problemowy, metoda studium przypadku

Projekty: metoda projektowa.

### Literatura

#### Podstawowa

1. PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji, PKN, Warszawa 2014.
2. PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 Oddziaływania ogólne.

Obciążenie śniegiem, PKN, Warszawa 2005.

3. PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4 Oddziaływania ogólne.

Oddziaływania wiatru, PKN, Warszawa 2008.

4. PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków, PKN, Warszawa 2008.

5. PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków, PKN, Warszawa 2014.

6. Kurzawa Z., Chybiński M., Projektowanie konstrukcji stalowych, Wydawnictwo PP, Poznań 2008.

7. Kozłowski + zespół, Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1 cz.1, cz.2., Rzeszów 2012.

8. Giżejowski M., Ziółko J., Budownictwo ogólne tom 5, Arkady, Warszawa 2010.

Uzupełniająca

1. [inzynierbudownictwa.pl/konstrukcje-stalowe-hal-wielkopowierzchniowych/](http://inzynierbudownictwa.pl/konstrukcje-stalowe-hal-wielkopowierzchniowych/)

2. [www.wolstal.com/projektowanie-hal-wielkopowierzchniowych/](http://www.wolstal.com/projektowanie-hal-wielkopowierzchniowych/)

3. [traskostal.pl/pl/obudowy,135](http://traskostal.pl/pl/obudowy,135)

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 60     | 2,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 30     | 1,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 30     | 1,00 |