



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Komputerowe wspomaganie projektowania
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW7b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu modelowania ustrojów prętowych w programach MES, przyjmowanie schematów obliczeniowych ustrojów rzeczywistych. Poszerzenie wiedzy w zakresie zagadnienia stateczności i wytrzymałości materiałów
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności modelowania ustrojów prętowych w programach MES, kształtowania ustrojów na podstawie przeprowadzonych analiz wytrzymałościowych i analiz stateczności

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej i mechaniki budowli
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z metod obliczeniowych
<b>4</b>	Posiadanie wiedzy z wytrzymałości materiałów

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe założenia metody elementów skończonych dla układów prętowych
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne analizy stateczności i wytrzymałości materiałów układów prętowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Umie zamodelować w programach MES liniowe zagadnienie projektowe oraz przeprowadzić analizę statyczną układów prętowych
<b>EK 4</b>	Potrafi, na podstawie analizy wytrzymałościowej i analizy stateczności, dobrać przekroje elementów konstrukcyjnych układów prętowych oraz zaprojektować dodatkowe usztywnienia ustroju w celu zapewnienia stateczności ustroju
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac, ich prawidłową interpretację oraz jest świadomy konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

<b>W1..W4</b>	Podstawy teoretyczne metody elementów skończonych dla konstrukcji prętowych
<b>W5, W6</b>	Kształtowanie ustrojów prętowych w programach MES
<b>W7</b>	Zagadnienia stateczności dla konstrukcji prętowych w ujęciu MES
<b>W8</b>	Kolokwium zaliczeniowe

#### Forma zajęć – laboratorium

Treści programowe

<b>L1, L2</b>	Tworzenie modeli obliczeniowych ustroju prętowego za pomocą systemu MES
<b>L3..L6</b>	Na podstawie analizy wytrzymałościowej dobranie przekrojów elementów konstrukcyjnych
<b>L7</b>	Na podstawie analizy stateczności konstrukcji dobranie przekrojów elementów konstrukcyjnych oraz zaprojektowanie dodatkowych stężeń ustroju
<b>L8</b>	Rozwiązywanie zadań zaliczeniowych.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Rzutnik multimedialny lub ekran LCD/LED
<b>2</b>	Tablica
<b>3</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>4</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające przykłady praktycznych zastosowań omawianych zagadnień
<b>5</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsoski: Metody numeryczne, WNT, Warszawa 1982
<b>2</b>	O.C.Zienkiewicz: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa 1972.
<b>3</b>	G Rakowski inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe T1,T2, Arkady, Warszawa 1991
<b>4</b>	Z. Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłóś: Wytrzymałość materiałów T1,T2, WNT, Warszawa 1997
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa 2006

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W01, B1A_W04, B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	W1,W5,W6,	1,2	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W01, B1A_W04, B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	L5, L7	1,2	O1, O2

<b>EK 3</b>	B1A_U01, B1A_U02, B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U06, B1A_U07, B1A_U08, B1A_U09,	C2	W2	1,2	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U01, B1A_U02, B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U06, B1A_U07, B1A_U08, B1A_U09,	C1,C3	W3	1,3,4	O1
<b>EK 5</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K03, B1A_K07, B1A_K08, B1A_K09,	C2,C3	W6,L1,L6	1,3,4	O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej	50%
<b>O2</b>	Obecność i aktywne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	80%
<b>O3</b>	Zaliczenie zadań wykonanych przez studenta na zakończenie laboratoriów	60%

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Jerzy Podgórski
<b>Adres e-mail:</b>	j.podgorski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli