



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Konstrukcje metalowe III [N1Bud1>KMET3]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
5/9

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obieralny

### Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
12	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	20	

### Liczba punktów ECTS

6,00

### Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Katarzyna Rzeszut  
katarzyna.rzeszut@put.poznan.pl

dr inż. Szymon Fierek  
szymon.fierek@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli, geometrii wykreślnej, podstaw budownictwa, podstaw konstrukcji metalowych Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł np. norm, podręczników. Umiejętność posługiwania się podstawowym oprogramowaniem do wspomaganie projektowania. Umiejętność przygotowania prostej dokumentacji projektowej. Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i podejmowania poważnej odpowiedzialności w przyszłej pracy zawodowej.

### Cel przedmiotu

Zdobycie umiejętności w zakresie praktycznego projektowania (konstruowania i wymiarowania) elementów konstrukcji hal stalowych (wiązarów kratowych, płatwi, stężeń, słupów) z zastosowaniem modeli numerycznych 2D i 3D i elementów BIM.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza:

1. KB\_W01 ma ugruntowaną wiedzę w zakresie mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji oraz zna teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi - [P6S\_WG (O/I)]
2. KB\_W05 zna w zaawansowanym stopniu zasady teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, - [P6S\_WG (I)]
3. KB\_W09 zna zasady konstruowania i analizy obiektów budownictwa ogólnego - [P6S\_WG (I)]
4. KB\_W11 ma podstawową wiedzę na temat algorytmów działania wybranych programów komputerowych (w tym wykorzystujących technologię BIM) wspomagających obliczanie i projektowanie konstrukcji budowlanych, - [P6S\_WG (I)]

#### Umiejętności:

1. KB\_U02 potrafi posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej - [P6S\_UW (O/I)]
2. KB\_U06 potrafi dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane oraz wykonać analizę statyczną 2d i 3D konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi przeprowadzić analizę stateczności dla prostych konstrukcji prętowych - [P6S\_UW (I)]
3. KB\_U09 potrafi korzystać z nowoczesnych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie, w tym opierających się na technologii BIM; potrafi krytycznie ocenić otrzymane wyniki analizy numerycznej obiektów budowlanych - [P6S\_UW (O/I)]

#### Kompetencje społeczne:

1. KB\_K04 rozumie potrzebę pracy zespołowej, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu - [P6S\_KO (O)]
2. KB\_K02 jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację - [P6S\_KK (O)]
3. KB\_K03 jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie - [P6S\_KR (O)]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu i ćwiczeń projektowych na podstawie:

- oceny merytorycznej przygotowanego modelu numerycznego 2D i 3D hali
- systematyczności pracy (wpisy w karcie konsultacyjnej i obecności na ćwiczeniach i wykładach),
- sformułowanych wniosków z przeprowadzonych analiz (forma pisemna i ustna)

Skala ocen: 100-90% - 5,0; 89-80% - 4,5; 79-70% - 4,0; 69-60% - 3,5; 59-50% - 3,0; 49% - 2,0

### Treści programowe

Wprowadzenie do modelowania 2D i 3D w standardowym oprogramowaniu inżynierskim Robot lub AxisVM lub innych dostępnych.

Zapoznanie się z elementami BIM w konstrukcjach stalowych.

Umiejętność wyprowadzenia wniosków z porównania analiz 2D i 3D

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną na temat modelowania numerycznego hal w obszarze 2D i 3D

Ćwiczenia projektowe: przygotowanie modelu 2D i 3D hali stalowej. Przeprowadzenie analiz statycznych i wybozeniowych oraz sformułowanie odpowiednich wniosków praktycznych.

### Literatura

Podstawowa

1. PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
2. PN-EN 1991-1 Oddziaływania na konstrukcje

3. PN-EN 1993-1 Projektowanie konstrukcji stalowych  
Uzupełniająca  
1. Tutoriale programów Robot i AxisVM 3.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	62	2,50