



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Konstrukcje metalowe I [S1Bud1>KMET1]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
3/5

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
0

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
15

Projekty/seminaria  
15

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

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

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli, geometrii wykreślnej, podstaw budownictwa, podstaw wiedzy o materiałach budowlanych Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł np. norm, podręczników. Umiejętność posługiwania się podstawowym oprogramowaniem do wspomagania projektowania. Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i podejmowania poważnej odpowiedzialności w przyszłej pracy zawodowej.

### Cel przedmiotu

Zdobycie umiejętności w zakresie projektowania (konstruowania i wymiarowania) prostych rozciąganych, ściskanych i zginanych elementów konstrukcji stalowych oraz połączeń śrubowych i spawanych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma szczegółową wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji, tworzącą podstawy teoretyczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem - [P6S\_WG (O)]
2. zna szczegółowe zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń metalowych -

[P6S\_WG (I)]

3. ma podstawową wiedzę na temat algorytmów działania wybranych programów komputerowych (w tym wykorzystujących technologię BIM) wspomagających obliczanie i projektowanie konstrukcji budowlanych - P6S\_WG (O/I)

Umiejętności:

1. potrafi dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane oraz wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych - [P6S\_UW (I)]
2. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje metalowe, - [P6S\_UW (I)]
3. potrafi posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej

Kompetencje społeczne:

1. rozumie potrzebę pracy zespołowej, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu - [P6S\_KO (O)]
2. jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację - [P6S\_KK (O)]
3. 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:

Cwiczenia audytoryjne : kolokwia (połączenia śrubowe, połączenia spawane)

Cwiczenia projektowe (projektownie połączenia spawanego i śrubowego): ocena merytoryczna projektu i ocena z obrony

Progi zaliczeniowe (max 25p):

25-24 bdb

23-22 db+

21-19 db

18-16 dst+

15-12 dst

### Treści programowe

Wykład:

Podstawowe informacje na temat technologii produkcji oraz właściwości wytrzymałościowych i mechanicznych stali wykorzystywanych w budownictwie na konstrukcje. Podstawowe metody projektowania konstrukcji metalowych. Zasady konstruowania i wymiarowania połączeń spawanych (spoiny pachwinowe i czołowe). Zasady konstruowania i wymiarowania połączeń zakładkowych i doczołowych na śruby oraz informacja o innych sposobach łączenia stali. Podstawowe informacje dotyczące projektowania, bezpieczeństwa i niezawodności konstrukcji wg PN-EN 1990. ogólne informacje na temat obciążeń i oddziaływań na obiekty budowlane i odpowiednich zestawów i kombinacji obciążeń wg PN-EN 1991. Podstawowe informacje na temat metod projektowania i wymiarowania zginanych, ściskanych i rozciąganych elementów konstrukcji metalowych. Zagadnienia utraty stateczności lokalnej i globalnej elementów konstrukcji stalowych na przykładzie słupów, belek walcowanych i blachownic.

Ćwiczenia audytoryjne:

Przykłady obliczania i projektowania połączeń spawanych (spoiny pachwinowe i czołowe) oraz połączeń śrubowych (doczołowych i zakładkowych)

Ćwiczenia projektowe:

Projekt styku uniwersalnego w dwóch wersjach spawanej i na śruby

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

Wykład monograficzny z prezentacją multimedialną z elementami wykładu problemowo-konwersatoryjnego.

Ćwiczenia audytoryjne oparte o metodę demonstracji i instruktażu. Prezentacja i omówienie przykładu

obliczeniowego częściowo z praktycznym udziałem studentów. Zaliczenie na podstawie systematycznego udziału w zajęciach i pozytywnej oceny z kolokwium.

Ćwiczenia projektowe praktyczna realizacja zadania inżynierskiego. Wstępne omówienie zadania, etapowe przygotowywanie obliczeń i dokumentacji rysunkowej przez studentów, konsultowanie i zatwierdzanie etapów pracy, wyjaśnianie przez prowadzącego wszystkim studentom powtarzających się wątpliwości. Podstawą zaliczenia jest systematycznie (potwierdzone wpisy z konsultacji) poprawnie wykonany projekt oraz jego obrona (forma ustna lub pisemna).

## 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. Kurzawa Z., Chybiński M., Projektowanie konstrukcji stalowych, Wydawnictwo PP, Poznań 2008
2. Kozłowski + zespół, Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1 cz.1, cz.2., Rzeszów 2012
3. Giżejowski M., Ziółko J., Budownictwo ogólne tom 5, Arkady, Warszawa 2010
4. Goczek J. + zespół, przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Politechnika Łódzka 2013
5. Bródka J.+ zespół, Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych, PWT 2013

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,00