

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Konstrukcje metalowe		Kod 1010115111010110073
Kierunek studiów Budownictwo niestacjonarne II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Technologia i organizacja budownictwa	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 10		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Robert Studziński email: robert.studzinski@put.poznan.pl tel. 0-61 665 2091 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		dr inż. Zdzisław Kurzawa email: zdzislaw.kurzawa@put.poznan.pl tel. 0-61 665 20 91 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza w dziedzinie mechaniki konstrukcji z zakresu układów prętowych i wytrzymałości materiałów oraz informacje przedstawione w ramach przedmiotu Konstrukcje Metalowe studiów I stopnia.
2	Umiejętności:	Umiejętność wyznaczania naprężeń. Umiejętność projektowania podstawowych elementów konstrukcji metalowych metodą stanów granicznych oraz połączeń spawanych i śrubowych. Umiejętność obliczania sił przekrojowych w układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumienie potrzeby przekazania społeczeństwu wiedzy na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie w sposób powszechnie zrozumiały.
Cel przedmiotu:		
Celem prowadzonych zajęć jest przybliżenie podstawowych metod projektowania belek podsuwnicowych, budynków szkieletowych, estakad i materacy kratowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów dowolnych obiektów budowlanych (konstrukcji metalowych - [K_W02] 2. Student ma wiedzę z mechaniki ciała stałego, zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki (metalowych) konstrukcji prętowych, a także powierzchniowych (płytkowych, tarczowych i powłokowych) oraz bryłowych - [K_W03] 3. Student ma wiedzę z analizy i optymalizacji elementów konstrukcji metalowych oraz złożonych systemów budowlanych, metod rozwiązywania zadań i wykonywania nieliniowych obliczeń obiektów inżynierskich - [K_W09] 4. Student zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych (konstrukcji metalowych) i ich elementów. - [K_W14] 5. Student zna zasady konstruowania i projektowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego - [K_W16]		
Umiejętności:		

1. Student potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane (konstrukcje metalowe) - [K_U01]
2. Student umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych (konstrukcji metalowych). - [K_U02]
3. Student umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych konstrukcjach metalowych. - [K_U03]
4. Student potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej obiektów inżynierskich (konstrukcji metalowych). - [K_U07]
5. Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne (konstrukcji metalowych) w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego. - [K_U09]
6. Student potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich w konstrukcjach metalowych. - [K_U13]
7. Student potrafi opracować projekt i sporządzić dokumentację techniczną z zakresu konstrukcji metalowych w środowisku wybranych programów CAD. - [K_U16]

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi - realizując określone zadania - pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem. - [K_K01]
2. Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu - [K_K02]
3. Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie. - [K_K03]
4. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. - [K_K06]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykłady ilustrowane przeżyciami i filmami - wykład problemowy / wykład konwersatoryjny / wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia projektowe - projekt hali przemysłowej z suwnicami lub bez. Zaliczenie wykładu - egzamin, Ćwiczenia projektowe - obrona projektu.

Skala ocen:

- 5,0 - student uzyskał powyżej 90 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 4,5 - student uzyskał od 80 % do 90 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 4,0 - student uzyskał od 70 % do 80 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 3,5 - student uzyskał od 60 % do 70 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 3,0 - student uzyskał od 50 % do 60 % punktów z egzaminu lub obrony projektu,
- 2,0 - student uzyskał poniżej 50 % punktów z egzaminu lub obrony projektu.

Treści programowe

- elementy obudowy hal,
- projektowanie belek podsuwnicowych natorowych i podwieszonych,
- naciski skupione suwnic,
- modele obliczeniowe układów poprzecznych,
- współpraca przestrzenna elementów hal,
- węzły spawane narożne i fundamentowe w układach poprzecznych hal,
- zasady kształtowania węzłów ze względu na ich podatność,
- problematyka obliczania słupów mimośrodowo ściskanych o stałej, dwustopniowej i zbieżnej geometrii,
- stateczność przestrzenna hal (stężenia),
- estakady stalowe-projektowanie,
- przestrzenne konstrukcje dachów hal

Literatura podstawowa:

1. Biegus A., (2008), Stalowe budynki halowe, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 342
2. Bródka J., Kozłowski A., (2009), Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Część 1. Polskie Wydawnictwo Techniczne, s. 600
3. Bródka J., Kozłowski A., (2009), Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Część 2. Polskie Wydawnictwo Techniczne, s. 843
4. Giżejowski, Ziółko J., (2010), Budownictwo ogólne. Tom 5. stalowe konstrukcje budynków projektowane wg eurokodów z przykładami obliczeń, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 1085
5. Kurzawa Z., (2011), Stalowe konstrukcje prętowe. Część 1. Hale przemysłowe oraz obiekty użyteczności publicznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 368
6. Rykaluk K., (2006), Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, s. 431

Literatura uzupełniająca:

1. PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
2. PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
3. PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	18	
2. Bieżące przygotowanie się do wykładów (powtórzenie materiału)	7	
3. Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie	25	
4. Udział w ćwiczeniach projektowych	10	
5. Samodzielna praca nad projektem w domu	30	
6. Przygotowanie się do obrony projektu i obrona projektu	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	72	3