

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Konstrukcje metalowe		Kod 1010102111010110073
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	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) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 2		Liczba punktów 5
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 %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Robert Studziński email: robert.studzinski@put.poznan.pl tel. (061) 665 2476 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań</p>		
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 i określania charakterystyk geometrycznych. 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 przedmiotu jest przedstawienie metod projektowania portalowych hal stalowych poddanych obciążeniu statycznemu. Źródłem obciążeń są oddziaływania klimatyczne i technologiczne.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma zaawansowaną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii materiałów i obiektów budowlanych, procesów technologicznych i strategii organizacyjno-inwestycyjnych - [K_W01] 2. Student zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów dowolnych obiektów budowlanych: metalowych, żelbetonowych, zespolonych, drewnianych i murowych oraz drogowych - [K_W02] 3. Student ma wiedzę z analizy i optymalizacji elementów konstrukcji oraz złożonych systemów budowlanych, metod rozwiązywania zadań i wykonywania nieliniowych obliczeń obiektów inżynierskich - [K_W09] 4. Student zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów - [K_W14] 5. Student zna zasady konstruowania i projektowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego - [K_W16] 6. Student ma wiedzę na temat zarządzania infrastrukturą budowlaną i transportową w pełnym cyklu życia obiektów - [K_W19]		
Umiejętności:		

<ol style="list-style-type: none"> 1. Student potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane. - [K_U01] 2. Student umie dokonać klasyfikacji dowolnych obiektów budowlanych. - [K_U02] 3. Student umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych konstrukcjach metalowych, żelbetowych, sprężonych strunami i kablami, zespolonych, cienkościennych i specjalnych (wsporczych, pomocniczych, tymczasowych). - [K_U03] 4. Student potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej obiektów inżynierskich. - [K_U07] 5. Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego. - [K_U09] 6. Student potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich. - [K_U13] 7. Student potrafi opracować projekt i sporządzić dokumentację techniczną w środowisku wybranych programów CAD. - [K_U16]
Kompetencje społeczne:
<ol style="list-style-type: none"> 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
<p>Wykłady ilustrowane przezroczami i filmami. Ćwiczenia projektowe - projekt hali przemysłowej bez transportu wewnętrznego obciążającego konstrukcję hali. Zaliczenie wykładu - egzamin, Ćwiczenia projektowe - obrona projektu.</p> <p>Skala ocen:</p> <p>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.</p>
Treści programowe
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólna charakterystyka hal Rodzaje hal. Transport wewnętrzny w halach przemysłowych. Typy obciążeń hal przemysłowych. 2. Główne ustroje nośne. Układy konstrukcyjne i statyczne hal jednonawowych i wielonawowych. Kształtowanie układów podłużnych hal. Zasady obliczania układów głównych hal wg EN. 3. Elementy dachów i ścian. Pokrycie, elementy drugorzędne. 4. Dźwigary dachowe. 5. Słupy hal. 6. Węzły w układach głównych hal stalowych wg EN. 7. Stężenia konstrukcji hal stalowych. 8. Awarie, błędy projektowe i wykonawcze.
Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biegus A., (2008), Stalowe budynki halowe, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s. 342 2. Bródka J., Broniewicz M., (2010), Projektowanie konstrukcji stalowych wg Eurokodów, Polskie Wydawnictwo Techniczne, Warszawa, s. 739 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. Kozłowski A., (2012), Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1. Część 1. Wybrane elementy i połączenia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, s. 396 6. Kozłowski A., (2012), Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1. Część 2. Stropy i pomosty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, s. 498 7. Kurzawa Z., (2011), Stalowe konstrukcje prętowe. Część 1. Hale przemysłowe oraz obiekty użyteczności publicznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 368

Literatura uzupełniająca:		
1. Biegus A., (1997), Nośność graniczna stalowych konstrukcji prętowych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Wrocław, s. 183		
2. Bogucki W., Żybertowicz M., (2008), Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, s.399		
3. Rykaluk K., (2006), Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, s. 431		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Bieżące przygotowanie się do wykładów (powtórzenie materiału)	5	
3. Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie	25	
4. Udział w ćwiczeniach projektowych	30	
5. Samodzielna praca nad projektem w domu	30	
6. Przygotowanie się do obrony projektu i obrona projektu	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0