

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>KONSTRUKCJE METALOWE</b>					Kod modułu: C.11	
	Nazwa przedmiotu: <b>KONSTRUKCJE METALOWE II</b>					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>BUDOWNICTWO</b>						
	Forma studiów: <b>STACJONARNE</b>			Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>		Specjalność:	
	Rok / semestr: <b>3/6</b>			Status przedmiotu /modułu: <b>OBOWIĄZKOWY</b>		Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	<b>30</b>	-	-	<b>30</b>	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	<b>dr inż. Zenon Drabowicz</b>
Prowadzący zajęcia	<b>dr inż. Zenon Drabowicz</b>
Cel przedmiotu / modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawową wiedzą i nabycie podstawowych umiejętności w zakresie zasad kształtowania i wymiarowania stalowych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń, a także z zakresu projektowania prostych konstrukcji budownictwa stalowego.
Wymagania wstępne	Wiedza w zakresie wyznaczania sił wewnętrznych i naprężeń w przekrojach układów prętowych

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Posiada wiedzę w zakresie ustalania obciążeń. Zna podstawy wymiarowania i konstruowania elementów konstrukcji metalowych.	K_W05
02	Zna zasady projektowania i analizy wybranych obiektów budowlanych o konstrukcji metalowej. Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych o konstrukcji stalowej i ich podstawowych elementów.	K_W07
03	Potrafi analizować podstawowe obiekty budowlane o konstrukcji stalowej, ustroje nośne i elementy podstawowych układów konstrukcyjnych.	K_U01
04	Potrafi zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje wykonane ze stali konstrukcyjnej.	K_U07
05	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania obiektów i ich elementów o konstrukcji stalowej.	K_U17
06	Potrafi ocenić trwałość obiektu budowlanego oraz uwzględnić przy jego projektowaniu oddziaływania środowiskowe i bezpieczeństwo pożarowe.	K_U18

TRZĘŚCI PROGRAMOWE
<b>Wykład</b>
Stropy. Elementy zginane. Projektowanie belek walcowanych. Przekrój współpracujący elementów klasy 4. Zwichrzenie belek. Ugięcia belek. Projektowanie blachownic. Hale i wiaty. Dachy. Kratownice. Kształtowanie geometrii kratownic. Wymiarowanie kratownic. Konstruowanie węzłów i styków kratownic płaskich. Stężenia dachów. Połączenia śrubowe. Kategorie połączeń śrubowych. Obliczeniowa nośność śrub. Projektowanie połączeń śrubowych.

## Projekt

Projekt stropu stalowego bezsłupowego. Ogólny zakres projektu obejmuje: schemat konstrukcji stropu, obliczenia statyczne belki walcowanej i podciągu stalowego oraz rysunki konstrukcyjne elementów stropu..

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Giżejowski M., Ziółko J. i inni, 2010r., "Budownictwo ogólne. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie według Eurokodów z przykładami obliczeń". Tom 5. Arkady. Warszawa, 2008.</li><li>2. Kozłowski A. i inni: „Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Cz.1, Wybrane elementy i połączenia”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2009.</li><li>3. Kozłowski A. i inni: „Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Cz.2, Stropy i pomosty”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2011.</li><li>4. Goczek J., Supeł Ł., Gajdzicki M.: „Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych”. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej. Łódź 2011.</li><li>5. Bogucki W., Żybertowicz M., "Tablice do projektowania konstrukcji metalowych". Arkady. Warszawa 2010 r.</li><li>6. Włodarczyk W.: „Konstrukcje stalowe”. WSiP, Warszawa 2006.</li><li>7. Łubiński M., Żółtowski W.: „Konstrukcje metalowe”. Cz. 1. Obiekty budowlane. Arkady, Warszawa 2007.</li><li>8. Simoes da Silva L., Simoes R., Gervasio H.: “Design of steel structures”. Eurocode 3: Design of steel structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings. Ernst &amp; Sohn. A Wiley Company. ECCS 2010.</li><li>9. Beg D., Kuhlmann L., Davaine L., Braun B. “Design of plated structures”. Eurocode 3: Design of steel structures. Part 1-5: Design of plated structures. Ernst &amp; Sohn. A Wiley Company. ECCS 2010.</li></ol> <p><u>Normy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. PN-EN 1990 Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji.</li><li>2. PN-EN 1991 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje:<ul style="list-style-type: none"><li>• PN-EN 1991-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.</li></ul></li><li>3. PN-EN 1993 Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych:<ul style="list-style-type: none"><li>• PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.</li><li>• PN-EN 1993-1-5 Projektowanie konstrukcji stalowych. Blachownice.</li><li>• PN-EN 1993-1-8 Projektowanie konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów .</li></ul></li></ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pałkowski Sz.: „Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania”. Warszawa 2009.</li><li>2. Bródka J., Broniewicz M.: „Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów”. Polskie Wydawnictwo Techniczne. Rzeszów 2010.</li><li>3. Bródka J., Kozłowski A. i inni.: „Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2010.</li><li>4. Kucharczuk W.: „Zasady sporządzania rysunków stalowych konstrukcji budowlanych”. Politechnika Częstochowska, 2004.</li><li>5. Biegus A. : „Eurokody. Projektowanie konstrukcji budowlanych wg Eurokodów. Zeszyt 1. Podstawy projektowania konstrukcji. Oddziaływania na konstrukcje. Projektowanie konstrukcji stalowych.” Zeszyty edukacyjne BUILDERA. Warszawa 2011.</li><li>6. Katalog Arcelor Mittal: „Kształowniki i pręty walcowane na gorąco”.</li></ol>

Metody kształcenia	Wykłady informacyjne z prezentacją multimedialną, ćwiczenia projektowe.	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia
Kolokwium		01, 02
Obrona projektu i jego sprawdzenie		03, 04, 05, 06
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest czynna obecność na wszystkich zajęciach, zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie obrony wykonanego projektu, i zaliczenie kolokwium.  Końcowe zaliczenie przedmiotu na podstawie zdanego egzaminu z zakresu semestru V i VI.	

<b>NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	<b>30</b>
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	<b>30</b>
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	45
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	30
Udział w konsultacjach	<b>5</b>
Inne	
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	150
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>6</b>
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	<b>3,2</b>
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>2,6</b>