



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Complex steel structures, PG_00041057						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Konstrukcji Metalowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Aleksander Perliński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Aleksander Perliński prof. dr hab. inż. Robert Jankowski dr hab. inż. Piotr Iwicki dr inż. Natalia Korcz-Konkol				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Rozszerzenie wiedzy i umiejętności w zakresie analizy i projektowania złożonych konstrukcji stalowych. Wprowadzenie do zasad i metod wytwarzania, montażu i wzmacniania konstrukcji stalowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W14] zna i stosuje normy budowlane oraz przepisy prawa budowlanego; ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	Zna i posługuje się normami z serii Eurokod 3, a w szczególności częściami 1-1, 1-5 i 1-8	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U02] umie zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murene oraz ich elementy i detale konstrukcyjne	Umie zaprojektować stalową belkę stropową, dźwigar blachownicowy klasy 4 oraz słup złożony z przewiązkami	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W02] zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych obiektów budowlanych oraz elementów ich konstrukcji	Zna zasady obliczeń oraz konstruowania stalowych szkieletów budynków wielokondygnacyjnych, złożonych przekryć kratownicowych, stalowych konstrukcji powłokowych, masztów, wież i kominów. Zna technologie wytwarzania i montażu konstrukcji metalowych. Zna zasady wzmacniania konstrukcji stalowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_W04] ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji oraz ich optymalizacji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich i ich systemów	Zna zasady prowadzenia analiz stateczności konstrukcji stalowych w oparciu o metody numeryczne	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	Wykłady: Dźwigary blachownicowe w klasie 4. Wielokondygnacyjne budynki szkieletowe. Kratownice przestrzenne. Kratownice z kształtników zamkniętych. zaawansowane zagadnienia stateczności konstrukcji stalowych. Maszty, wieże, kominy. Dynamika i zmęczenia konstrukcji stalowych. Stalowe konstrukcje powłokowe. Konstrukcje ze stopów aluminium. Wytwarzanie i montaż konstrukcji stalowych. Wzmacnianie i modernizacja konstrukcji stalowych.  Ćwiczenia i projektowanie: Projektowanie stalowej belki stropowej. Projektowanie dźwigara blachownicowego w klasie 4 przekroju. Projektowanie słupa złożonego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	pisemne zaliczenie ćwiczeń	60.0%	50.0%
	pisemne zaliczenie wykładów	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PN-EN 1993-1-1 <i>Eurocode 3: Design of steel structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings</i></li> <li>2. PN-EN 1993-1-5 <i>Eurocode 3: Design of steel structures. Part 1-5: Plated structural elements</i></li> <li>3. PN-EN 1993-1-8 <i>Eurocode 3: Design of steel structures. Part 1-8: Design of joints</i></li> <li>4. Beg D. et al. <i>Design of plated structures</i>, ECCS, Ernst und Sohn, Berlin 2010</li> <li>5. Kozłowski A. et al. <i>Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część druga. Stropy i pomosty</i>, Oficyna Wydawnicza PRz, Rzeszów 2011</li> <li>6. Group of Authors: <i>Budownictwo ogólne. Tom 5</i>, Arkady, Warszawa 2010</li> <li>7. Ziółko J.: <i>Zbiorniki metalowe na gazy i ciecze</i>, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1986</li> <li>8. Ziółko J., Orlik G.: <i>Montaż konstrukcji stalowych</i>, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1980</li> <li>9. Łubiński M., Żółtowski W.: <i>Konstrukcje metalowe. Część II</i>, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2007</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kozłowski A. et al. <i>Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część pierwsza. Wybrane elementy i połączenia</i>, Oficyna Wydawnicza PRz, Rzeszów 2009</li> <li>2. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: <i>Konstrukcje metalowe. Część I</i>, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2000</li> </ol>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zaprojektowanie dźwigara blachownicowego w klasie 4 z poprzecznymi żebrami usztywniającymi.</p> <p>Zaprojektowanie osiowo ściskanego słupa złożonego z dwóch ceowników z przewiązkami.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	