

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): KOMPUTEROWE WSPOMAGANIA PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI PRĘTOWYCH					Kod modułu: C.19.3	
	Nazwa przedmiotu: KOMPUTEROWE WSPOMAGANIA PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI PRĘTOWYCH					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: BUDOWNICTWO						
	Forma studiów: STACJONARNE			Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność:	
	Rok / semestr: 3/6			Status przedmiotu /modułu: WYBIERALNY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć						
		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	-	-	30	-	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	dr inż. Zenon Drabowicz
Prowadzący zajęcia	dr inż. Zenon Drabowicz
Cel przedmiotu / modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawową wiedzą i podstawowymi umiejętnościami w zakresie komputerowego modelowania konstrukcji i praktycznego zastosowania programów komputerowych wspomagających wymiarowanie różnego typu konstrukcji. Komputerowe wspomaganie projektowania w podziale na programy wspomagające obliczenia oraz programy użytkowe obejmujące różne dziedziny budownictwa. Zarys historyczny stosowania wspomagania komputerowego w projektowaniu. Kontrola obliczeń komputerowych i interpretacja otrzymanych wyników. Zagadnienia związane z warunkami prawnymi stosowania legalnego oprogramowania.
Wymagania wstępne	Wiedza w zakresie wyznaczania sił wewnętrznych i wymiarowania podstawowych konstrukcji budowlanych i ich elementów wykonanych z różnych materiałów

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Zna wybrane oprogramowanie wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji budowlanych i ich elementów wykonanych z różnych materiałów.	K_W09
02	Potrafi ocenić oddziaływania na obiekty budowlane.	K_U02
03	Potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.	K_U04
04	Potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	K_U05
05	Potrafi korzystać z metod wspomagających analizę i projektowanie obiektów budowlanych. Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.	K_U06 K_U17

TREŚCI PROGRAMOWE

Laboratorium

Ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej, z użyciem specjalizowanego oprogramowania, na bazie projektu konstrukcji hali żelbetowo - stalowej.

Zakres zajęć:

- obsługa i wprowadzanie danych w wybranych programach komputerowych wspomagających projektowanie
- interpretacja wyników obliczeń statycznych i wymiarowania przy pomocy tych programów
- komputerowe zestawianie obciążeń wg PN-EN
- modelowanie komputerowe projektowanych konstrukcji
- obliczenia statyczne konstrukcji i interpretacja wyników obliczeń
- wymiarowanie numeryczne konstrukcji z analizą obciążeń wg PN-EN
- obliczenia komputerowe elementów i węzłów konstrukcji hali stalowej
- zapis wyników obliczeń statycznych i wymiarowania oraz rysunki konstrukcyjne

Projekt

Hala przemysłowa o konstrukcji żelbetowo – stalowej.

Literatura podstawowa

1. 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.
2. Kozłowski A. i inni: „Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Cz.2, Stropy i pomosty”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2011.
3. Instrukcja obsługi pakietu programu RM-Win i Fd-Win.
4. Instrukcje obsługi pakietu programów SPECBUD wg PN oraz SPECBUD wg PN-EN.

Normy:

1. PN-EN 1990 Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji.
2. PN-EN 1991 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje:
 - PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
 - PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania ogólne. Obciążenia śniegiem.
 - PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania ogólne. Obciążenia wiatrem.
3. PN-EN 1992 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu:
 - PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
4. PN-EN 1993 Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych:
 - PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
 - PN-EN 1993-1-8 Projektowanie konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów.
5. PN-EN 1995-1-1 Eurokod 5 – Projektowanie konstrukcji drewnianych. Postanowienia ogólne i reguły dotyczące budynków.
6. PN-EN 1997-1 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

Literatura uzupełniająca	1. Bródka J., Broniewicz M.: „Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów”. Polskie Wydawnictwo Techniczne. Rzeszów 2010. 2. Bródka J., Kozłowski A. i inni.: „Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2010. 3. Kucharczuk W.: „Zasady sporządzania rysunków stalowych konstrukcji budowlanych”. Politechnika Częstochowska, 2004.
--------------------------	--

Metody kształcenia	Ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej.	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia
Wykonanie obliczeń statycznych i wymiarowanie konstrukcji i jej elementów przy pomocy wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie.		01
Obrona wykonanego zadania.		02, 03, 04, 05
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest czynna obecność na wszystkich zajęciach. Zaliczenie przedmiotu na podstawie kontroli bieżących postępów oraz obrony ustnej wykonanego projektu.	

NAKŁAD PRACY STUDENTA	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	2
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	15
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	3
Udział w konsultacjach	1
Inne	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	51
Liczba punktów ECTS za przedmiot	2
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	$30 + 15 + 2 = 47/25$ 1,9
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	$30 + 1 = 31/25$ 1,2