

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>UŻYTKOWE PROGRAMY KOMPUTEROWE W ZASTOSOWANIACH INŻYNIERSKICH</b>					Kod modułu: C.19.3	
	Nazwa przedmiotu: <b>UŻYTKOWE PROGRAMY KOMPUTEROWE W ZASTOSOWANIACH INŻYNIERSKICH</b>					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>BUDOWNICTWO</b>						
	Forma studiów: <b>NIESTACJONARNE</b>		Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>			Specjalność:	
	Rok / semestr: <b>4/7</b>		Status przedmiotu / modułu: <b>WYBIERALNY</b>			Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	-	-	<b>18</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 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 wspomaganie 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

<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>		
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 prętowej wykonanej z różnych materiałów budowlanych.

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

Konstrukcja prętowa wykonana z różnych materiałów budowlanych.

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. Instrukcja obsługi pakietu programu RM-Win i Fd-Win.</li> <li>4. Instrukcje obsługi pakietu programów SPECBUD wg PN oraz SPECBUD wg PN-EN.</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 1991-1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.</li> <li>• PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania ogólne. Obciążenia śniegiem.</li> <li>• PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania ogólne. Obciążenia wiatrem.</li> </ul> </li> <li>3. PN-EN 1992 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu:</li> </ol>
-----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.</li> <li>4. 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 1993-1-8 Projektowanie konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów.</li> </ul> </li> <li>5. PN-EN 1995-1-1 Eurokod 5 – Projektowanie konstrukcji drewnianych. Postanowienia ogólne i reguły dotyczące budynków.</li> <li>6. PN-EN 1997-1 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.</li> </ul>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bródka J., Broniewicz M.: „Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów”. Polskie Wydawnictwo Techniczne. Rzeszów 2010.</li> <li>2. Bródka J., Kozłowski A. i inni.: „Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2010.</li> <li>3. Kucharczuk W.: „Zasady sporządzania rysunków stalowych konstrukcji budowlanych”. Politechnika Częstochowska, 2004.</li> </ol>

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 projektu.		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.	

<b>NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	<b>18</b>
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	14

Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	15
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	3
Udział w konsultacjach	1
Inne	
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>51</b>
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	<b>1,9</b>
Liczba p. ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>0,8</b>