



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Structural Design and Mechanics II, PG_00055656						
Kierunek studiów	Architektura (studia w j. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Architektury -> Katedra Technicznych Podstaw Projektowania Architektonicznego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Monika Zielińska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Monika Zielińska				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45		6.0		24.0	75
Cel przedmiotu	Pogłębienie wiedzy studenta z zakresu mechaniki budowli niezbędnej do zrozumienia przedmiotów z zakresu konstrukcji budynku. Umiejętność identyfikacji przypadków wytrzymałościowych. Wymiarowanie przekrojów prętów ze względu na warunki wytrzymałości i sztywności.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W01] zna i rozumie problemy konstrukcyjne, budowlane i inżynierskie związane z projektowaniem budynków; zasady, rozwiązania, konstrukcje i materiały budowlane, stosowane przy wykonywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego		Student nabywa wiedzę niezbędną do zrozumienia innych przedmiotów technicznych, takich jak budownictwo ogólne czy instalacje budowlane wykładanych na kolejnych semestrach, potrzebnych do samodzielnego stosowania w zakresie uprawnień otrzymywanych przez architekta.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_U01] potrafi wykorzystać doświadczenia zdobyte w trakcie studiów w celu dokonania krytycznej analizy uwarunkowań i formułowania wniosków do projektowania w interdyscyplinarnym kontekście		Student rozumie zasady projektowania obiektów architektonicznych w zależności od schematu statycznego konstrukcji i sposobu jej obciążenia. Student określa przekroje poprzeczne i rozpiętości elementów konstrukcyjnych dla potrzeb projektowania architektonicznego.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	WYKŁADY: Stan naprężenia, ekstremalne wartości naprężeń, koło Mohra. Związki między naprężeniami i siłami wewnętrznymi. Stan odkształcenia. Związki między naprężeniami i odkształceniami. Wymiarowanie konstrukcji: warunki wymiarowania, metody projektowania konstrukcji. Rozciąganie i ściskanie osiowe. Połączenia elementów konstrukcyjnych, ścinanie techniczne. Charakterystyki geometryczne figur płaskich: momenty statyczne i środek ciężkości, momenty bezwładności figur płaskich, główne osie i momenty bezwładności. Zginanie proste, ukośne, zginanie ze ścinaniem, belki złożone. Skręcanie swobodne. Ściskanie - rozciąganie mimośrodowe, rdzeń przekroju. Linia ugięcia belek zginanych - równanie Eulera. Stateczność układów prętowych. Nośność graniczna układów prętowych (osiowe rozciąganie-ściskanie prętów, pręty zginane). Analiza statyczna i kinematyczna układów prętowych. Zasada prac wirtualnych. Przemieszczenia układów prętowych. Układy prętowe statycznie niewyznaczalne - metoda sił. Układy prętowe o symetrycznej budowie: obciążenie symetryczne i asymetryczne. ĆWICZENIA: Rozciąganie, ściskanie osiowe. Połączenia elementów konstrukcyjnych. Ścinanie techniczne. Momenty statyczne i bezwładności, wskaźnik wytrzymałości. Zginanie proste. Zginanie ukośne. Zginanie ze ścinaniem. Ściskanie mimośrodowe. Rdzeń przekroju. Metoda Eulera. Przemieszczenia (zasada prac wirtualnych). Metoda sił w prostych układach statycznie niewyznaczalnych. Nośność graniczna.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe elementy algebry i analizy wektorowej, zależności różniczkowych i rachunku całkowego. Umiejętność wyznaczania sił wewnętrznych w prostych, statycznie wyznaczalnych układach prętowych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Dwa kolokwa (każde 1,5 godz) i egzamin pisemny 1 godz.	55.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Kolendowicz T.: Mechanika budowli dla architektów. Arkady, Warszawa, 1993. Przewłócki J., Górski J.: Podstawy mechaniki budowli. Arkady, Warszawa, 2012.	
	Uzupełniająca lista lektur	Bielewicz E.: Wytrzymałość materiałów. Wyd. P.G., Gdańsk, 2006. Pyrak S., Szulborski K.: Mechanika konstrukcji. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa, 2001.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyznaczyć wykresy naprężeń normalnych i stycznych w najniekorzystniejszym przekroju. Wyznaczyć obciążenie graniczne (w zakresie plastycznym) dla belki swobodnie podpartej. Naszkiecować rozkład naprężeń normalnych w podstawie słupa ściskanego mimośrodowo siłą P .		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		