



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie w budownictwie, PG_00042232						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Budownictwa i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Andrzej Tejchman-Konarzewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Zaznajomienie studentów z różnymi sposobami modelowania konstrukcji inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[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		Student posiada 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			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_W02] zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych obiektów budowlanych oraz elementów ich konstrukcji		Umiejętność studenta dotycząca zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych obiektów budowlanych oraz elementów ich konstrukcji.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_U10] potrafi przeanalizować skomplikowane układy obciążeń środowiskowych działających na konstrukcję; potrafi zastosować procesy związane z projektowaniem i eksploatacją morskich i śródlądowych konstrukcji hydrotechnicznych z uwzględnieniem wpływu czynników o charakterze hydraulicznym i hydrologicznym		Student potrafi przeanalizować skomplikowane układy obciążeń środowiskowych działających na konstrukcję; potrafi zastosować procesy związane z projektowaniem i eksploatacją morskich i śródlądowych konstrukcji hydrotechnicznych z uwzględnieniem wpływu czynników o charakterze hydraulicznym i hydrologicznym.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K7_U12] potrafi sporządzić i przeanalizować bilans energetyczny obiektu budowlanego		Student potrafi sporządzić i przeanalizować bilans energetyczny obiektu budowlanego			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania	
[K7_U02] umie zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe oraz ich elementy i detale konstrukcyjne		Student potrafi zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe oraz ich elementy i detale konstrukcyjne.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Zachowanie się betonu i żelbetu pod obciążeniami statycznymi i dynamicznymi. Stropy płyta-słup. Fundamenty na sprężystym podłożu. Modele kratownicowe. Belki ściany. Zbiorniki. Modele dyskretne dla betonu i materiałów granulowanych. Teoria sprężysto-plastyczna.. Kryteria zniszczeniowe. Modele konstytutywne sprężysto-plastyczne dla betonu. Modele konstytutywne w ramach mechaniki zniszczeniowej. Metody regularyzacji w obliczeniach MES. Przykłady obliczeń MES.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	55.0%	10.0%
	Kolokwium	55.0%	90.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wykłady.	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Chen, W.-F., Saleeb, A. F. <i>Constitutive Equations for Engineering Materials</i>, Elsevier, 1994.</p> <p>2. W. Ramm, W., Wörner, R. Anwendung von Stabwerkmodellen bei der Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen. <i>Skript</i>, Kaiserslautern, 2002.</p> <p>3. Majewski, T., Bobinski, J., Tejchman, J. FE-analysis of failure behaviour of reinforced concrete columns under eccentric compression. <i>Engineering Structures</i>, 2007.</p> <p>4. Malecki, T., Marzec, I., Bobiński, J., Tejchman, J. Effect of a characteristic length on crack spacing in a reinforced concrete bar under tension. <i>Mechanics Research Communications</i>, 2007.</p> <p>5. Kozicki, J., Tejchman, J. Effect of aggregate structure on fracture process in concrete using 2D lattice model. <i>Archives of Mechanics</i>, 2007.</p> <p>6. Marzec, I., Bobinski, J., Tejchman, J. Simulations of crack sparing in reinforced concrete beams using elastic-plasticity and damage with non-local softening. <i>Computers and Concrete</i>, 2007.</p> <p>7. Tejchman, J. and Bobinski, J. <i>Simulations of strain localization in plain and reinforced concrete with enhanced continuum models</i>. Wydawnictwo PG. 2010.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Najważniejsze właściwości żelbetu.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		