



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>B1-7-KB-707</b>
	studia niestacjonarne:	<b>BN1-8-KB-806</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Modelowanie obiektowe konstrukcji budowlanych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Object-Oriented Modelling of Building Structures</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>BUDOWNICTWO</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Konstrukcje budowlane</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Teorii Konstrukcji i BIM</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Michał Bakalarz</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VII</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VIII</b>
Wymagania wstępne	<b>Metody obliczeniowe w mechanice konstrukcji, Konstrukcje drewniane i murowe, Konstrukcje betonowe 2 , Konstrukcje metalowe 2</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Formaprowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:			<b>30</b>		
	studia niestacjonarne:			<b>20</b>		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawy przygotowania modeli materiałów oraz budowy modeli wirtualnych rzeczywistych obiektów budowlanych.	B1_W06
	W02	Zna podstawy przeprowadzania analizy statycznej konstrukcji prętowo-powłokowej w wybranym programie komputerowym.	B1_W07
	W03	Zna normy europejskie, rozporządzenia oraz wytyczne, wykorzystywane do projektowania obiektów budownictwa ogólnego o konstrukcji żelbetowo-stalowej.	B1_W08
	W04	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania ustrojów konstrukcyjnych budynków o konstrukcji mieszanej żelbetowo-stalowej.	B1_W09
	W05	Zna podstawy analizy i projektowania typowych obiektów budownictwa ogólnego.	B1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi sklasyfikować elementy konstrukcyjnego ustroju nośnego w odniesieniu do typowych elementów skończonych wykorzystywanych do ich modelowania.	B1_U02
	U02	Potrafi zebrać i poprawnie zdefiniować przypadki obciążeń oddziałujących na budynek oraz przeprowadzić kombinacje oddziaływań.	B1_U03
	U03	Potrafi przygotować trójwymiarowy model budynku, który posłuży do wykonania analizy statyczno-wytrzymałościowej.	B1_U08
	U04	Potrafi przeprowadzić analizę statyczno-wytrzymałościową ustroju prętowo-powłokowego oraz poprawnie zinterpretować jej wyniki.	B1_U09
	U05	Potrafi wykorzystać aktualne normy projektowe i rozporządzenia do zaprojektowania budynku o konstrukcji żelbetowo-stalowej.	B1_U13
	U06	Potrafi zaprojektować żelbetowe i stalowe elementy konstrukcji budowlanych korzystając z oprogramowania MES.	B1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów samodzielnie wykonać zadanie związane z projektem budynku o zadanej geometrii i ustroju nośnym.	B1_K01
	K02	Uznaje znaczenie poprawnej interpretacji wyników obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.	B1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć*	Treści programowe
laboratorium	Podstawy modelowania informacji o budynku (BIM).
	Przedstawienie środowiska pracy wybranych programów komputerowych.
	Przygotowanie modelu budynku w wybranym programie komputerowym.
	Dostosowanie modelu analitycznego w wybranym programie komputerowym.
	Przeprowadzenie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych w wybranym programie komputerowym.
	Modelowanie wybranych szczegółów konstrukcji budynku.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01						X
W02						X
W03						X
W04						X
W05						X
U01						X
U02						X
U03						X
U04						X
U05						X
U06						X
K01						X
K02						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego wykonywanego ćwiczenia w trakcie zajęć bądź pracy domowej.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów			30					20			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2					2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>32</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,28</b>					<b>0,88</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>18</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,72</b>					<b>1,12</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,00</b>					<b>2,00</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Kossakowski P.: Modelowanie żelbetowych struktur prętowych w programie Autodesk Robot Structural Analysis. Materiały pomocnicze i informacyjne PŚk, 169, Kielce 2015.
2. Ambroziak A., Kłosowski P.: Robot Structural Analysis Autodesk®: wymiarowanie konstrukcji stalowych i żelbetowych: przykłady obliczeń. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2015.
3. Kasznia D., Magiera J., Wierzowiecki P.: BIM w praktyce: standardy, wdrożenie, casestudy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
4. Podręcznik użytkownika programu Autodesk Revit. Dostęp online: <https://help.autodesk.com/view/RVT/2023/PLK/>
5. Podręcznik użytkownika programu Autodesk Robot Structural Analysis Professional. Dostęp online <https://help.autodesk.com/view/RSAPRO/2023/PLK/>