



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B2-1-BIM-205
Nazwa przedmiotu	Podstawy BIM
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	BIM Fundamentals
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	Modelowanie informacji o budynku (BIM)
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Paweł Kossakowski, prof. PŚK
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15		30		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu wytrzymałości materia- łów, modelowania materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania i optymalizacji konstrukcji.	B2_W03
	W02	Posiada wiedzę z zakresu podstaw teoretycznych meto- dy elementów skończonych (MES) zgodną z profilem specjalności. Rozumie przybliżony charakter rozwiązań otrzymanych przy zastosowaniu MES.	B2_W04
	W03	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające procesy Budowlane zgodnie z profilem specjalności.	B2_W08
	W04	Zna zakres stosowania specjalistycznych programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji.	B2_W08
	W05	Zna podstawy projektowania wybranych konstrukcji inżynierskich betonowych i metalowych.	B2_W02
Umiejętno- ści	U01	Potrafi zbudować model MES konstrukcji inżynierskiej lub jej fragmentu. Potrafi poprawnie zinterpretować wyniki otrzymane za pomocą programu MES.	B2_U06
	U02	Potrafi zaprojektować wybrane ustroje lub elementy kon- strukcyjne.	B2_U03
	U03	Umie sklasyfikować i określić oddziaływania na obiekty Budowlane.	B2_U01
	U04	Potrafi zdefiniować modele numeryczne i zaprojektować konstrukcje prętowe z uwzględnieniem podatności wę- złów.	B2_U06
	U05	Potrafi zdefiniować modele obliczeniowe wykorzystywane do komputerowej analizy konstrukcji. Potrafi zdefiniować obciążenia i kombinacje obciążeń.	B2_U06
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety słu- żące realizacji zadań	B2_K01
	K02	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji.	B2_K02
	K03	Potrafi formułować i prezentować opinie na temat bu- downictwa oraz rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa.	B2_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1.Wprowadzenie. Podstawy BIM.
	2.Wprowadzenie do BIM. Podstawowa terminologia BIM. BIM a CAD. Modele BIM, cechy. BIM jako proces biznesowy. BIM jako system PLM. Przegląd oprogramowania BIM, główne linie produktów.
	3. Interoperacyjność oprogramowania/modeli BIM. Otwarte standardy modeli danych, obiektowe klasy IFC, modele danych BIM oparte na XML. Inicjatywy IA-I/BuildingSmart.
	4. Zasady tworzenia obiektowego modelu BIM w środowisku Revit. Obiekty, rodziny obiektów, klasyfikacja obiektów, więzy, relacje, parametry. Modyfikacja cech obiektu. Poziomy LOD.
	5.Modele architektoniczny i konstrukcyjny. Obciążenia, podpory, analiza statyczna. Export/import danych z/do modelu BIM.

	6. Modele koncepcyjne, modele wariantowe. Modelowanie terenu, wymiana danych z systemami GIS. Inne analizy na podstawie modeli BIM: analizy energetyczne, analizy oświetlenia, analizy kosztów, analizy materiałów.
	7. Integracja modeli branżowych. Praca współbieżna, praca współbieżna w środowisku Revit Server. Kontrola modeli BIM, koordynacja modeli BIM, detekcja kolizji. Oprogramowanie NavisWorks. Dokumentacja generowana na podstawie modeli BIM, import/eksport danych z/do programów CAD. Projektowanie zrównoważone. BIM jako środowisko projektowania zrównoważonego. Inicjatywa Green Building i usługa Green Building Studio. Schema gbXML (green building XML).
laboratorium	1. Wprowadzenie. Podstawy BIM.
	2. Modelowanie budynku w programie Revit.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	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
K01						X
K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15		30			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h

4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	58	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,32	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	

LITERATURA

1. Autodesk Revit 2017 Structure Fundamentals (Ascent) ISBN-13: 9781630570514.
2. Sham Tickoo, Exploring Autodesk Revit 2018 for Structure ISBN-13: 9781942689935, 2017.