

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

--	--	--

1. Nazwa przedmiotu: Wirtualne projektowanie i budowanie		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2018/2019				
4. Forma kształcenia: studia trzeciego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne / niestacjonarne				
6. Kierunek studiów: Interdyscyplinarne studia doktoranckie Symulacje w Inżynierii				
7. Profil studiów: akademicki				
8. Dyscyplina: Budownictwo				
9. Semestr: przedmiot obowiązkowy				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: RB				
11. Prowadzący przedmiot: Marek Salamak				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: moduł podstawowy				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski/angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Wiedza z zakresu użytkowania systemu MS Windows oraz oprogramowania MS Office, CAD (AutoCAD). Podstawy projektowania konstrukcji i MES. Podstawy zarządzania projektami.				
16. Cel przedmiotu: Wprowadzenie do technologii VDC/BIM, zapoznanie słuchaczy z podstawowymi pojęciami i technologiami VDC. Przedyskutowanie wpływu VDC na praktykę inżynierską, VDC jako Zintegrowany Proces Inwestycyjny (IPD). Zapoznanie się z technologią AR/VR. Wykorzystanie pojazdów UAV w budownictwie.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Zna podstawy technologii VDC, rozumie terminologię, zna obszary zastosowania.	kolokwium	wykład	SYMIN_W01 SYMIN_U01
2	Ma wiedzę o procesach IPD, kolaboracji, rozumie różnice między BIM i VDC.	kolokwium	wykład	SYMIN_W02 SYMIN_K04
3	Zna środowisko oprogramowania VDC, wie jak i do czego można wykorzystać model VDC w różnych sytuacjach.	kolokwium	wykład	SYMIN_W03 SYMIN_U10
4	Potrafi ocenić wpływ VDC na uczestników procesów budowlanych.	kolokwium	wykład	SYMIN_W06 SYMIN_01 SYMIN_K03

¹ należy wskazać ok. 4 – 5 efektów kształcenia

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
W. 10 Ćw. - L. - P. - Sem. -				
19 Treści kształcenia:				
W1. Wprowadzenie do VDC/BIM. Podstawowa terminologia VDC/BIM. Różnice między VDC i BIM. Narzędzia VDC.				
W2. Zintegrowany Proces Inwestycyjny w budownictwie IPD. Cykle życia obiektów budowlanych. Procesy budowlane.				
W3. Wirtualna rzeczywistość VR i poszerzona rzeczywistość AR.				
W4. Wykorzystanie skaningu i pojazdów UAV w projektach budowlanych.				
W5. Przykłady wykorzystania BIM/VR/AR w projektach budowlanych. Zaliczenie				
20. Egzamin: brak				

21. Literatura podstawowa:

- [1] Eastman C., BIM Handbook, Wiley, New York, 2014
 [2] Hardin B., BIM and Construction Management, Wiley, New York, 2015
 [3] Kasznia D., Magiera J., Wierzowiecki P., BIM w praktyce, PWN, Warszawa, 2017

22. Literatura uzupełniająca:

- [1] Autodesk, Revit 2018, dokumentacja on-line
 [2] Autodesk, Navisworks 2018, dokumentacja on-line
 [3] Synchro. Minimum system requirements for SynchroPRO, dokumentacja on-line
 [4] Tekla. Modeling for construction, not for drawings
 [5] VicoSoftware. System requirements for VicoOffice Suite.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	10/10
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	/
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne (przygotowanie do zajęć)	0 / 15
	Suma godzin	10 / 25

24. Suma wszystkich godzin: 10

25. Liczba punktów ECTS: 1

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1

27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty):

26. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
 (data i podpis prowadzącego)

.....
 (data i podpis dyrektora Szkoły Doktorskiej)