Załącznik Nr 5 do Zarz. Nr 33/11/12

(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]](#footnote-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\_W02SYMIN\_K04 |
| 3 | Zna środowisko oprogramowania VDC, wie jak i do czego można wykorzystać model VDC w różnych sytuacjach. | kolokwium | wykład | SYMIN\_W03SYMIN\_U10 |
| 4 | Potrafi ocenić wpływ VDC na uczestników procesów budowlanych. | kolokwium | wykład | SYMIN\_W06SYMIN\_01SYMIN\_K03 |
|  |  |  |  |  |
| **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)*

1. należy wskazać ok. 4 – 5 efektów kształcenia [↑](#footnote-ref-1)