

## KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
<b>Kierunek studiów</b>	<b>Budownictwo</b>						<b>Poziom i forma studiów</b>	pierwszego stopnia stacjonarne	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	Konstrukcje Budowlane						<b>Profil kształcenia</b>	praktyczny	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Wspomaganie komputerowe projektowania konstrukcji budowlanych z wykorzystaniem technologii BIM</b>						<b>Kod przedmiotu</b>	<b>B1S61149</b>	
							<b>Rodzaj przedmiotu</b>	obieralny	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	<b>W</b>	<b>Ć</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>Ps</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>Semestr</b>	6
					30			<b>Punkty ECTS</b>	3
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	matematyka II, mechanika budowli, konstrukcje betonowe, podstawy projektowania konstrukcji metalowych, konstrukcje mury i drewniane								
<b>Cele przedmiotu</b>	Nabywanie umiejętności stosowania oprogramowania wykorzystywanego w praktyce projektowania konstrukcji żelbetowych, stalowych i drewnianych. Praktyczne poznanie oprogramowania integrującego obliczenia statyczne sił wewnętrznych z wymiarowaniem przekrojów elementów konstrukcyjnych i sporządzaniem dokumentacji technicznej projektu. Przygotowanie do prowadzenia badań naukowych w zakresie symulacji komputerowych pracy elementów konstrukcyjnych.								
<b>Treści programowe</b>	<u>Pracownia specjalistyczna</u> : Systematyka oprogramowania do projektowania konstrukcji żelbetowych, stalowych, drewnianych itp. Założenia teoretyczne, algorytmy i procedury funkcjonowania programów integrujących obliczenia statyczne sił wewnętrznych w typowych schematach konstrukcyjnych z wymiarowaniem belek, płyt, słupów, ścian, fundamentów i sporządzaniem dokumentacji technicznej projektu. Poprawne modele obliczeniowe i schematy statyczne. Zestawianie, definiowanie i kombinacje obciążeń (w tym obciążeń wyjątkowych i dynamicznych) w programach obliczeniowych. Obliczenia statyczne i wymiarowanie płaskich układów prętowych. Interpretacja i weryfikacja wyników. Wykonanie dokumentacji projektowej konstrukcji żelbetowych, stalowych, drewnianych itp. Sposoby wykorzystania bibliotek danych materiałowych oraz stalowych przekrojów walcowanych i zimno giętych.								
<b>Metody dydaktyczne</b>	ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów								
<b>Forma zaliczenia</b>	Pracownia specjalistyczna –ocena sprawozdań z zadań projektowych								
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>						<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>		
<b>EU1</b>	Ma wiedzę teoretyczną i praktyczne umiejętności modelowania, obliczania i projektowania wybranych elementów i podstawowych konstrukcji metalowych, żelbetowych, drewnianych.						K_B1_W02 K_B1_U03 K_B1_U06		
<b>EU2</b>	Zna wybrane programy komputerowe stosowane w praktyce inżynierskiej, wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji i potrafi z nich korzystać.						K_B1_W02 K_B1_W10 K_B1_U09		
<b>EU3</b>	Bazując na zdobytej wiedzy potrafi poprawnie dobrać oprogramowanie do postawionego zadania projektowego.						K_B1_W02 K_B1_U06 K_B1_U09		

EU4	Umie przeprowadzić analizę danych, zinterpretować i zweryfikować uzyskane wyniki, zna metodykę prowadzenia badań naukowych.	K_B1_U04 K_B1_U07
EU5	Potrafi ocenić efektywność stosowanego oprogramowania zintegrowanego.	K_B1_U07 K_B1_U09 K_B1_K01
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>
EU1	wykonanie ćwiczenia	Ps
EU2	wykonanie ćwiczenia	Ps
EU3	wykonanie ćwiczenia	Ps
EU4	wykonanie ćwiczenia	Ps
EU5	wykonanie ćwiczenia	Ps
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>
<b>Wyliczenie</b>	udział w zajęciach pracowni projektowej	30
	przygotowanie do zajęć	15
	wykonanie zadań domowych (prac domowych)	15
	udział w konsultacjach związanych z pracownią specjalistyczną	5
	przygotowanie do zaliczenia zajęć	10
<b>RAZEM:</b>		<b>75</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>   <b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		35   1,4
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		75   3,0
<b>Literatura podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rakowski G., Kacprzyk Zb.: Metoda Elementów Skończonych w mechanice konstrukcji. Wydanie trzecie zmienione. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2016.</li> <li>Wit M.: Elementy metod numerycznych. Politechnika Krakowska. Kraków, 2006.</li> <li>J. M. Sieczkowski, Podstawy komputerowego modelowania konstrukcji budowlanych, Oficyna Wydawnicza PWr. Wrocław 2001.</li> <li>Starosolski W.: Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice, 2013.</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ambroziak A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis : wymiarowanie konstrukcji stalowych i żelbetowych, Wydaw. Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 2016.</li> <li>R3D3-Rama 3D podręcznik użytkownika. INTERsoft Sp. z o.o.</li> </ol>	
<b>Jednostka realizująca</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych i Architektury, Katedra Geotechniki i Mechaniki Konstrukcji	<b>Data opracowania programu</b>
<b>Program opracował(a)</b>	dr inż. Marcin Gryniewicz, dr inż. Robert Grygo, dr inż. Krzysztof Czech	7.02.2019