



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Testowanie oprogramowania systemów krytycznych, PG_00038896							
Kierunek studiów	Technologie Kosmiczne i Satelitarne, Technologie Kosmiczne i Satelitarne							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023			
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inteligentnych Systemów Interaktywnych							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Bogdan Wiszniewski						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Bogdan Wiszniewski dr inż. Adam Kaczmarek						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45	
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0								
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	45	0.0		0.0		45	
Cel przedmiotu	Przedstawić standardy wytwarzania oprogramowania obowiązujące w europejskim przemyśle kosmicznym oraz metody i techniki ich wdrażania.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U08] Identyfikuje i opisuje problemy techniczne w zakresie realizowanej specjalności oraz potrafi je rozwiązywać wybierając właściwe metody i narzędzia.		Potrafi wybrać i zastosować techniki zapewniania jakości produktu informatycznego adekwatne do zakładanych dla tego produktu charakterystyk jakościowych.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_K03] Umie analizować i realizować przydzielone zadania zachowując wysokie standardy techniczne. Potrafi pracować i współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz szanuje różnorodność poglądów i kultur.		Potrafi realizować przydzielone zadania z przedmiotowej dziedziny uwzględniając zarówno uwarunkowania techniczne jak i ekonomiczne, kulturowe, etyczne i prawne.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_W12] Ma wiedzę z zakresu technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w inżynierii kosmicznej i satelitarnej.		Ma wiedzę z zakresu oprogramowania pokładowego i naziemnego systemów kosmicznych oraz jego cyklu życia zdefiniowanego w standardach ECSS.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
Treści przedmiotu	1. Podejście systematyczne w wytwarzaniu systemów informatycznych wysokiej jakości. 2. Standardy ECSS z zakresów: "Inżynieria oprogramowania systemów kosmicznych" oraz "Zapewnianie jakości oprogramowania produktów kosmicznych" 3. Cykl życia produktu a cykl testowania. 4. Procesy walidacji, weryfikacji i testowania oprogramowania (WWT) w cyklu życia oprogramowania. 5. Planowanie procesów WWT. 6. Techniki analizy statycznej oprogramowania. 7. Modele błędów, programu i środowiska. 8. Testowanie funkcjonalne. 9. Testowanie strukturalne							
Wymagania wstępne i dodatkowe								

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawdzian pisemny	50.0%	40.0%
	Definicja, wykonanie i raportowanie wyników testu dla wybranej dziedziny funkcjonalności (ćwiczenie laboratoryjne)	50.0%	30.0%
	Dokumentacja procesu testowania wg standardu ECSS (zadanie projektowe)	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Space engineering – Software, ECSS E ST 40C, 6 March 2009, European Cooperation for Space Standardization, ESA-ESTEC, http://ecss.nl/standards/ecss-standards-on-line/active-standards Space product assurance - Software product assurance, ECSS-Q-ST-80C Rev.1, 15 February 2017, European Cooperation for Space Standardization, ESA-ESTEC, http://ecss.nl/standards/ecss-standards-on-line/active-standards 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Roman A.: Testowanie i jakość oprogramowania. Metody, narzędzia, techniki(Twarda), PWN, 2017. Bereza-Jarociński, B., Wiszniewski, B.: Teoria i praktyka testowania programów, PWN-MIKOM, Warszawa, 2006. Wiszniewski, B.: Rozdział 10 – Weryfikacja, walidacja i testowanie, Inżyniera oprogramowania w projekcie informatycznym, Górski, J. (red) MIKOM, Warszawa, 1999 (wyd. 1), 2000 (wyd. 2). Krawczyk., H., Wiszniewski, B.: Analysis and Testing of Distributed Software Applications, Research Studies Press, Wiley, Baldock, England, 1998 IEEE Software and Systems Engineering Standards, http://standards.ieee.org/findstds/standard/software_and_systems_engineering.html. 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Procesy cyklu życia wg standardu ECSS; Atrybuty jakości systemu krytycznego; Metoda FMECA/FMEA analizy elementów krytycznych systemu; Strategie testowania oprogramowania 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		