



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 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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_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.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[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_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.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania			
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none">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
	Dokumentacja procesu testowania wg standardu ECSS (zadanie projektowe)	50.0%	30.0%
	Definicja, wykonanie i raportowanie wyników testu dla wybranej dziedziny funkcjonalności (ćwiczenie laboratoryjne)	50.0%	30.0%
	Sprawdzian pisemny	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. 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 2. 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	1. Roman A.: Testowanie i jakość oprogramowania. Metody, narzędzia, techniki(Twarda), PWN, 2017. 2. Bereza-Jarociński, B., Wiszniewski, B.: Teoria i praktyka testowania programów, PWN-MIKOM, Warszawa, 2006. 3. Wiszniewski, B.: Rozdział 10 – Weryfikacja, walidacja i testowanie, Inżyniera oprogramowania w projekcie informatycznym, Górski, J. (red) MIKOM, Warszawa, 1999 (wyd. 1), 2000 (wyd. 2). 4. Krawczyk., H., Wiszniewski, B.: Analysis and Testing of Distributed Software Applications, Research Studies Press, Wiley, Baldock, England, 1998 5. IEEE Software and Systems Engineering Standards, http://standards.ieee.org/findstds/standard/software_and_systems_engineering.html .	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Testowanie oprogramowania systemów krytycznych - zima'23 - Moodle ID: 19149 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19149	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Procesy cyklu życia wg standardu ECSS; 2. Atrybuty jakości systemu krytycznego; 3. Metoda FMECA/FMEA analizy elementów krytycznych systemu; 4. Strategie testowania oprogramowania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		