

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH		2. Kod przedmiotu: KESI		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: INFORMATYKA (RAU2)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: INFORMATYCZNE SYSTEMY PRZEMYSŁOWE				
9. Semestr: 2				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki (RAU2)				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Krzysztof Skoroniak, dr inż. Michał Maćkowski				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: PODSTAWY INFORMATYKI, BUDOWA KOMPUTERÓW.				
16. Cel przedmiotu: Zadaniem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami kompatybilności elektromagnetycznej. Kształcenie odbywa się w zakresie analizy systemów informatycznych z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu pomiarowego do badań EMC (Electromagnetic Compatibility). Przedstawione zostaną metody badań kompatybilności elektromagnetycznej oraz rozwiązania sprzętowe i programowe pozwalające spełnić stawiane przez normy wymagania.				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Ma wiedzę z zakresu projektowania systemów informatycznych uwzględniających wymagania z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej.	zadanie laboratoryjne	wykład laboratorium	K2A_W06

2	Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz zdolność formułowania poglądów, idei, problemów i ich rozwiązań.	zadanie laboratoryjne	wykład laboratorium	K2A_U01
3	Potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.	zadanie laboratoryjne	wykład laboratorium	K2A_U05
4	Potrafi formułować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i testować je z wykorzystaniem poznanej aparatury pomiarowej.	zadanie laboratoryjne	laboratorium	K2A_U09
5	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów informatycznych.	zadanie laboratoryjne	wykład laboratorium	K2A_U11
6	Potrafi integrować wiedzę informatyczną z wiedzą z innych dziedzin nauki takich jak elektronika i fizyka.	zadanie laboratoryjne	laboratorium	K2A_U12
7	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	zadanie laboratoryjne	wykład laboratorium	K2A_K01
8	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując różne role podczas projektowania i tworzenia systemów informatycznych.	zadanie laboratoryjne	laboratorium	K2A_K03

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

W. 15 Ćw. 0 L. 15 P. 0 Sem. 0

19. Treści kształcenia:

Tematyka wykładów:

Szerokie zastosowanie systemów mikroprocesorowych oraz bezprzewodowych technik komunikacyjnych doprowadziło do istotnego zaostrzenia światowych wymagań kompatybilności elektromagnetycznej. Zapewnienie odpowiedniej kompatybilności elektromagnetycznej stało się podstawowym elementem zapewniającym niezawodność i bezpieczeństwo pracy systemów informatycznych. Przedmiot wprowadza w zagadnienia badania emisyjności i odporności systemów komputerowych oraz podstawowe rozwiązania sprzętowe i programowe poprawiające kompatybilność elektromagnetyczną urządzeń informatyki.

Zagadnienia: zaburzenia elektromagnetyczne, źródła zaburzeń, rodzaje sprzężeń, skutki zaburzeń, uziemianie i masa, ochrona od zaburzeń promieniowanych, ochrona od zaburzeń przewodzonych, zasilanie, ochrona odgromowa.

Tematyka laboratorium:

1. Odporność standardu RS232C na zaburzenia impulsowe.
2. Emisyjność promieniowana urządzeń informatycznych.
3. Wpływ urządzeń informatycznych na wahania napięcia sieci energetycznej.
4. Odporność urządzeń na zaburzenia promieniowane w komorze GTEM.
5. Badanie odporności urządzeń na impulsy typu SURGE oraz ESD.
6. Odporność systemów informatycznych na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia zasilającego PQT.

20. Egzamin: nie		
21. Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Clayton R. Paul. Introduction to Electromagnetic Compatibility. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2006. 2. Mark I. Montrose, Edward M. Nakauchi. Testing for EMC Compliance: Approaches and Techniques. John Wiley & Sons, Institute of Electrical and Electronics Engineers, Canada, 2004. 3. Dipak L. Sengupta, Valdis V. Liepa. Applied Electromagnetics and Electromagnetic Compatibility. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2006. 4. Tim Williams. EMC for product designers. Elsevier LTD, Oxford, 2001. 		
22. Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Christos Christopoulos. Principles and Techniques of Electromagnetic Compatibility. Taylor & Francis Group, 2007 2. Charoy A.: Kompatybilność elektromagnetyczna: Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych. T.1,2,3,4, Warszawa 1999. 3. Hasse L.: Zakłócenia w aparaturze elektronicznej. Radioelektronik. Warszawa 1995. 4. Machczyński W.: Wprowadzenie do kompatybilności elektromagnetycznej. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2004. 5. Więckowski T.: Badania kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2001. 		
23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia		
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	15/15
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	/
	Suma godzin	30/30
24. Suma wszystkich godzin: 60		
25. Liczba punktów ECTS: 2		
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): 1		
26. Uwagi: -----		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)