

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: EXCHANGE DEVICES		2. Kod przedmiotu: ED		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: Control, Electronic, and Information Engineering; Wydział AEI				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: ELECTRONICS				
9. Semestr: 2				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Elektroniki (RAu-3)				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Jerzy Wojtuszek				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Course attendants are supposed to have general knowledge concerning electronics, digital circuits, microprocessors and programming.				
16. Cel przedmiotu: The main objective of the course is to provide the students with basic knowledge concerning structure and performance of telephone networks and telephone exchanges.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Ma podstawową wiedzę o działaniu i strukturze centrali telefonicznej.	SP	WT, WM	K2_W11, K2_W22
W2	Zna zasady funkcjonowania łącza abonenckiego, urządzeń abonenckich i centralowego wyposażenia łącza.	SP	WT, WM	K2_W19, K2_W22
W3	Posiada wiedzę o przestrzennych i czasowych polach komutacyjnych.	SP	WT, WM	K2_W11, K2_W22
W4	Zna systemy sygnalizacyjne stosowane w stacjonarnych i komórkowych sieciach telefonicznych.	SP	WT, WM	K2_W13
U1	Potrafi projektować urządzenia abonenckie i komponenty central telefonicznych.	SP	WT, WM	K2_U14, K2_U21, K2_U22
K1	Ma przygotowanie do pracy w zespole projektującym centralę telefoniczną lub inny system telekomunikacyjny.	SP	WT, WM	K2_K03

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

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

W.: 30 Ćw.: - L.: - P.: - Sem.: -

19. Treści kształcenia:**Wykład**

Subscriber line signalling: calling party side – seizure, dial tone, decadic dialling, DTMF dialling, ringing tone, answer, clear signal, on-hook signal, metering pulses, tone and spoken (recorded announcements) information signals; called party side – ringing signal, answer signal.

Structure and performance of telephone set: block diagram of simple telephone set, receiving of ringing, sending off-hook signal, sending dialling signals, receiving of acoustic signals, acoustic to electric conversion, anti-side tone circuit.

Line unit: BORSCHT functions (Battery, Overvoltage, Ringing, Supervisory, Coding, Hybrid, Testing), battery and supervisory based on discrete components, supervisory during ringing, specialized integrated circuits, methods of sending ringing signal.

Space division switching network: physical realization, connecting subscribers to two-sided switching network and connection set-up, state of blocking, Clos switching network and Clos theorem.

Time division switching networks: S-T-S (Space-Time-Space) and T-S-T (Time-Space-Time) switching networks - time switch, time multiplexed switch, structures of S-T-S and T-S-T networks, space equivalents of S-T-S and T-S-T networks, conditions for non-blocking; switching networks based on integrated switches – structure and performance of integrated switch, limits for number of inputs and outputs, arrangement of non-blocking networks composed of integrated switches.

Signalling System No. 7: levels of protocols, ISUP protocol, MAP protocol, connection establishment in PSTN and cellular networks.

20. Egzamin: nie**21. Literatura podstawowa:**

1. A. Jajszczyk: Wstęp do telekomutacji, WNT, 1998.
2. G. Danilewicz, W. Kabaciński: System sygnalizacji nr 7, WKŁ, 2005.

22. Literatura uzupełniająca:

1. J. Ronayne: Wprowadzenie do komutacji cyfrowej, WNT, 1991.
2. S. Kula: Systemy teletransmisyjne, WKŁ, 2004.
3. A. Bogusz i inni: Wybrane systemy i układy scalone w telekomunikacji cyfrowej, Wydawnictwa AGH, 1995.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/10
2	Ćwiczenia	0/0
3	Laboratorium	0/0
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne	0/0
	Suma godzin	30/10

24. Suma wszystkich godzin: 40

25. Liczba punktów ECTS:² 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): 0
26. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

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

² 1 punkt ECTS – 25-30 godzin.