

--	--	--

1. Nazwa przedmiotu: RADIOCOMMUNICATION		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012				
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, Rau3				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Mirosław Magnuski				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalizacyjne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Course attendants are supposed to have knowledge concerning fundamentals of mathematics, physics and electronics.				
16. Cel przedmiotu: The aim of the course is to present the basic knowledge about RF devices and systems and to give attendants fundamentals of designing of radio links.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Zna podstawowe parametry urządzeń nadawczych, odbiorczych i anten	EP, SP	WT, WM	K_W20
W2	Zna wybrane metody obliczeń propagacyjnych	EP, SP	WT, WM	K_W20
U1	Potrafi obliczać moce w torach transmisyjnych z uwzględnieniem tłumienia i niedopasowania ich poszczególnych elementów	EP, SP	C	K_U21
U2	Potrafi określać wartości S/N w torach odbiorczych	EP, SP	C	K_U21
U3	Potrafi określać tłumienie trasy w troposferycznych łączach radiowych	EP, SP	C	K_U21
U4	Potrafi określać tłumienie trasy w łączach satelitarnych	EP, SP	C	K_U21
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin) W.: 15 Ćw.:30 L.: - P.: -				
19. Treści kształcenia:				
Wykład				
Specific topics covered during course lectures include the following: construction, properties and parameters of transmitters, receivers and antennas; noise in receiving systems; the wave approach to RF devices and systems; budget of a radio link; free space loss; properties of troposphere; curvature of a ray beam; K factor; Wwiedenski's equation; Van der Pool's equation; general model of propagation; Fresnel's zones; knife edge obstacle; Ocumura's budget of a radio link; ITU recommendation P.370-7.				

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

Ćwiczenia

- Scattering parameters, generalised scattering matrix
- Signal-flow graphs, Mason's rule
- Definitions of power gain
- Noise factor, four noise parameters, signal to noise ratio
- Budget of a radio link, free space loss
- Wwiedenski's equation
- General model of propagation, Van der Pool's equation
- Fresnel's zones, knife edge obstacle
- Ocumura's budget of a radio link
- ITU recommendation P.370.7

20. Egzamin: tak; pisemny

21. Literatura podstawowa:

1. R.E. Collin, *Antennas and Radiowave Communications*, McGraw – Hill, New York 1985.
2. K. Chang, *RF and Microwave Wireless Systems*, John Willey & Sons, New York 2000.
3. C. Haslett, *Essentials of Radio Wave Propagation*, Cambridge University Press 2008.
4. H. Sizun, *Radio Wave Propagation for Telecommunication Applications*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2005.

22. Literatura uzupełniająca:

1. J. Szóstka, *Fale i anteny*, WKŁ, Warszawa 2006
2. D. J. Bem, *Anteny i rozchodzenie się fal radiowych*, WNT, Warszawa 1973.
3. R. Pettai, *Noise in Receiving Systems*, John Willey & Sons, New York 1984.
4. D. M. Pozar, *Microwave Engineering*, John Willey & Sons, New York 1998.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15 / 5
2	Ćwiczenia	30 / 30
3	Laboratorium	0 / 0
4	Projekt	0 / 0
5	Seminarium	0 / 0
6	Inne	5 / 5
	Suma godzin	50 / 40

24. Suma wszystkich godzin: 90

25. Liczba punktów ECTS:² 3

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2

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 – 30 godzin.