

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 11.3

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka stosowana

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Sieci bezprzewodowe
KOD PRZEDMIOTU	IT 11.3 AIN C9 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
6	8			15	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zdobyć przez studenta wiedzy z zakresu propagacji i własności fal elektromagnetycznych oraz standardów i technologii sieci bezprzewodowych, w tym bezprzewodowych sieci sensorowych.

**Cel 2** Zapoznanie studenta z podstawami bezpieczeństwa sieci bezprzewodowych.

**Cel 3** Wykształcenie umiejętności opracowania wyników prac własnych i rozwiązywania problemu inżynierii bezprzewodowych systemów informatycznych z uwzględnieniem typów, topologii i urządzeń sieci bezprzewodowych.

**Cel 4** Wykształcenie umiejętności przeprowadzenia analizy krytycznej funkcjonowania sieci bezprzewodowych i wyników ich testowania, poprawiania ich działania poprzez wprowadzenie dobranych elementów i narzędzi zabezpieczających.

**Cel 5** Wykształcenie umiejętności opracowania faz budowy prostej sieci bezprzewodowej oraz jej projektowania, uruchamiania i testowania.



## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Podstawy elektroniki i miernictwa
- b Technologia sieciowa
- c Sieci komputerowe lokalne
- d Sieci komputerowe rozległe

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Wiedza: Student powie i zaklasyfikuje standardy i technologie sieci bezprzewodowych, w tym bezprzewodowych sieci sensorowych.
- EK2** Wiedza: Student zna zasady projektowania i obsługi sieci bezprzewodowych.
- EK3** Umiejętności: Student potrafi wyjaśnić propagację i własności fal elektromagnetycznych oraz typy, topologie i działanie urządzeń sieci bezprzewodowych podczas prezentacji przygotowanej w języku polskim i języku angielskim z wyników prac własnych i rozwiązywania problemu inżynierii bezprzewodowych systemów informatycznych.
- EK4** Umiejętności: Student analizuje krytycznie funkcjonowanie sieci bezprzewodowych i wyniki ich testowania, potrafi poprawić ich działanie poprzez wprowadzenie dobranych elementów i narzędzi zabezpieczających.
- EK5** Umiejętności: Student potrafi określić fazy budowy prostej sieci bezprzewodowej oraz ją projektować, uruchamiać i testować.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Propagacja i własności fal elektromagnetycznych.	1
W2	Typy, topologie i urządzenia sieci bezprzewodowych.	1
W3	Standardy sieci bezprzewodowych.	1
W4	Technologia IrDA. Technologia Bluetooth.	1
W5	Technologia Wi-Fi. IrDA, Bluetooth, Wi-Fi: porównanie technologii.	1
W6	Standard IEEE 802.16 (WiMAX). Sieć ATM.	1
W7	Bezprzewodowe sieci sensorowe.	1
W8	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych.	1
	RAZEM	8

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Pomiary czasów i szybkości połączeń pomiary zasięgu sieci bezprzewodowych w budynku i na zewnątrz wykorzystując punkty dostępowe.	1
P2	Konfiguracja punktu dostępowego HotSpot korzystając Mikrotik RouterOS, ustawić prosty router (maskarada), DHCP, DNS serwer.	2
P3	Konfiguracja Mikrotik RouterOS w trybie ACCESSPOINT, dodatkowo konfiguracja serwera DHCP, DNS. Zabezpieczanie sieci przy pomocy protokołu WPA2. Wprowadzanie filtracji adresów MAC.	2
P4	Konfiguracja i zabezpieczenie Mikrotik RouterOS pracującego jako bridge WDS (most bezprzewodowy), dynamiczny oraz statyczny.	2



## PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P5	Wdrożenia mechanizmu autoryzacji adresów MAC w serwerze Radius wykorzystując Mikrotik RouterOS i serwer freeRADIUS.	2
P6	Zastosowanie serwera RADIUS dla Mikrotik RouterOS w trybie proxy.	2
P7	Wdrożenia mechanizmu autoryzacji PPPoE wykorzystującego serwer RADIUS.	2
P8	Uwierzytelnianie użytkowników sieci bezprzewodowej z użyciem serwera RADIUS i Mikrotik RouterOS.	2
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Prezentacje multimedialne

M3 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	23
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	41
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Aktywność na zajęciach

F3 Projekt indywidualny

F4 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących



## KRYTERIA OCENY

PWSZ w Nowym Sączu



EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student nazywa i zaklasyfikuje standardy i technologie sieci bezprzewodowych, w tym bezprzewodowych sieci sensorowych, ale z błędami.
NA OCENĘ 4	Student nazywa, zaklasyfikuje i interpretuje standardy i technologie sieci bezprzewodowych, w tym bezprzewodowych sieci sensorowych, z drobnymi nieścisłościami.
NA OCENĘ 5	Student doskonale charakteryzuje wszystkie cechy standardów i technologii sieci bezprzewodowych, w tym bezprzewodowych sieci sensorowych. Podaje przykłady.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student błędnie podaje zasady projektowania i obsługi sieci bezprzewodowych.
NA OCENĘ 4	Student nazywa zasady projektowania i obsługi sieci bezprzewodowych, z drobnymi nieścisłościami.
NA OCENĘ 5	Student ze znanstwem opisuje zasady projektowania i obsługi sieci bezprzewodowych. Podaje i charakteryzuje przykłady.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student, popełniając błędy, wyjaśnia propagację i własności fal elektromagnetycznych oraz typy, topologie i działanie urządzeń sieci bezprzewodowych podczas prezentacji przygotowanej w języku polskim i języku angielskim z wyników prac własnych i rozwiązywania problemu inżynierii bezprzewodowych systemów informatycznych.
NA OCENĘ 4	Student wyjaśnia propagację i własności fal elektromagnetycznych oraz typy, topologie i działanie urządzeń sieci bezprzewodowych podczas prezentacji przygotowanej w języku polskim i języku angielskim z wyników prac własnych i rozwiązywania problemu inżynierii bezprzewodowych systemów informatycznych, ale z drobnymi nieścisłościami.
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie wyjaśnia propagację i własności fal elektromagnetycznych oraz typy, topologie i działanie urządzeń sieci bezprzewodowych podczas prezentacji przygotowanej w języku polskim i języku angielskim z wyników prac własnych i rozwiązywania problemu inżynierii bezprzewodowych systemów informatycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student, popełniając błędy, analizuje krytycznie funkcjonowanie sieci bezprzewodowych i wyniki ich testowania, jest w stanie poprawić ich działanie poprzez wprowadzenie dobranych elementów i narzędzi zabezpieczających.
NA OCENĘ 4	Student analizuje krytycznie funkcjonowanie sieci bezprzewodowych i wyniki ich testowania, jest w stanie poprawić ich działanie poprzez wprowadzenie dobranych elementów i narzędzi zabezpieczających, ale z drobnymi nieścisłościami.
NA OCENĘ 5	Student poprawnie analizuje krytycznie funkcjonowanie sieci bezprzewodowych i wyniki ich testowania, jest w stanie prawidłowo poprawić ich działanie poprzez wprowadzenie dobranych elementów i narzędzi zabezpieczających.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3	Student w ograniczonym stopniu potrafi określić fazy budowy prostej sieci bezprzewodowej oraz ją projektować, uruchamiać i testować.
NA OCENĘ 4	Student potrafi określić fazy budowy prostej sieci bezprzewodowej oraz ją projektować, uruchamiać i testować, ale z drobnymi nieścisłościami.
NA OCENĘ 5	Student potrafi prawidłowo określić fazy budowy prostej sieci bezprzewodowej oraz ją projektować, uruchamiać i testować.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	INF_W10	Cel1	W3, W7, P1	M1, M2, M3	F1, F2, F3, P1



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	INF_W13	Cel3	W4, W5, W6, P2	M1, M2, M3	F1, F2, F3, P1
EK3	INF_UO05	Cel3	W1, W2, P1, P6	M1, M2, M3	F1, F2, F3, F4, P1
EK4	INF_UB03, INF_UB04	Cel2, Cel4	W2, W5, W8, P3, P4, P8	M1, M2, M3	F1, F2, F3, F4, P1
EK5	INF_UB08, INF_UB11	Cel5	W2, P2, P5, P7	M1, M2, M3	F1, F2, F3, F4, P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Engst A., Fleishman G. — *Sieci bezprzewodowe. Praktyczny przewodnik*, Gliwice, 2007, HELION
- [2] Flickenger R., Weeks R. — *100 sposobów na sieci bezprzewodowe. Wydanie II*, Gliwice, 2007, HELION
- [3] Kurytnik I.P., Karpiński M. — *Bezprzewodowa transmisja informacji*, Warszawa, 2008, PAK
- [4] Sankar K., Sundaralingam S. — *Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych*, Warszawa, 2007, MIKOM
- [5] Wesołowski K. — *Systemy radiokomunikacji ruchomej, wyd. 3*, Warszawa, 2006, WKŁ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Miller B.A., Bisdikian C. — *Bluetooth: uwolnij się od kabli*, Gliwice, 2003, HELION
- [2] Nawrocki W. — *Rozproszone systemy pomiarowe*, Warszawa, 2006, WKŁ
- [3] Pieniak J. — *Anteny telewizyjne i radiowe. Wyd. 4*, Warszawa, 2001, WKŁ
- [4] Roshan P., Leary J. — *Bezprzewodowe sieci LAN 802.11. Podstawy*, Warszawa, 2007, PWN
- [5] Zieliński B. — *Bezprzewodowe sieci komputerowe*, Gliwice, 2007, HELION

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Mikołaj Karpiński (kontakt: mkarpinski@ath.bielsko.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

prof. dr hab. inż. Mikołaj Karpiński (kontakt: mkarpinski@ath.bielsko.pl)

mgr Grzegorz Litawa (kontakt: glitawa@poczta.onet.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

PWSZ w Nowym Sączu