

Wydział Mechaniczny PWR

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Sieci komunikacyjne**

Nazwa w języku angielskim: **Communication Networks**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Mechatronika**

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **II stopień, stacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **MCM041007**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		30		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	1		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0.6				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

C1. Nabycie wiedzy dotyczącej zasad działania współczesnych sieci komunikacyjnych, technologii sieci komputerowych, protokołów sieci.

C2. Nabycie umiejętności projektowania i konfiguracji sieci komputerowych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Posiada podstawową wiedzę z zakresu zastosowań sieci komputerowych we współczesnym świecie.

PEK_W02 - Posiada wiedzę z zakresu projektowania i konfiguracji sieci komputerowych

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi konfigurować urządzenia sieciowe.

PEK_U02 - Potrafi wykonać projekt logiczny, schemat adresacji i okablowanie dla sieci komputerowej uwzględniając wymagania użytkownika.

PEK_U03 - Potrafi korzystać z katalogów sprzętu i oprogramowania sieciowego.

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do sieci komunikacyjnych	1
Wy2	Techniki komutacji i model ISO/OSI	1
Wy3	Sieci przemysłowe. Protokoły komunikacyjne sieci przemysłowych – przegląd rozwiązań.	2
Wy4	Technologie z rodziny Ethernet. Ethernet przemysłowy.	2
Wy5	Projektowanie sieci komunikacyjnych. Integracja sieci na poziomie przedsiębiorstwa. Media transmisyjne.	3
Wy6	Urządzenia sieci komputerowych. VLAN oraz protokół IP w sieciach LAN	3
Wy7	Podstawy bezpieczeństwa sieci komputerowych.	2
Wy8	Transmisja bezprzewodowa w sieciach komunikacyjnych.	1
		Suma: 15
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Inwentaryzacja sieci komputerowej.	1
Lab2	Analiza wymagań użytkowników sieci komunikacyjnej.	2
Lab3	Założenia projektowe sieci komunikacyjnej.	1
Lab4	Projekt logiczny i dobór urządzeń dla sieci komputerowej.	3
Lab5	Schemat adresacji dla sieci komputerowej.	3
Lab6	Budowa, konfiguracja i diagnostyka sieci komputerowej.	2
Lab7	Projekt okablowania dla sieci komputerowej.	2
Lab8	Analiza bezpieczeństwa i niezawodności dla sieci komunikacyjnej. Wykonanie kosztorysu.	1
		Suma: 15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. wykład informacyjny
- N2. dyskusja problemowa
- N3. praca własna - przygotowanie do projektu
- N4. konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (Wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01-PEK_W02	Kolokwium, odpowiedź ustna.
P =		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (Laboratorium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 - PEKU03	Wykonany (napisany) projekt, odpowiedź ustna.
P =		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

Charles E. Spurgen, Joaun Zimmerman, Ethernet Biblia administrator, wyd. Helion 2014
 Tannenbaum A., S., Sieci komputerowe, Helion, Gliwice, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Świszcz P., Dębowski K., Grabowski P., Laboratorium przemysłowych sieci komunikacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011, Część I

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Sieci komunikacyjne
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
Mechatronika

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W 01 - 02	K2MTR_W07, K2MTR_W12	C1	WY1 - WY 8	N1, N2
PEK_U01	K2MTR_U14	C2	Lab5, Lab6	N3
PEK_U02	K2MTR_U13, K2MTR_U15, K2MTR_U28	C2	Lab1 - Lab5, Lab7, Lab8	N2, N3, N4
PEK_U03	K2MTR_U12	C2	Lab4, Lab6, Lab8	N3

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Arkadiusz Grzybowski email: arkadiusz.grzybowski@pwr.edu.pl

Faculty of Mechanical Engineering

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Sieci komunikacyjne**

Name in English: **Communication Networks**

Main field of study (if applicable): **Mechatronics**

Specialization (if applicable):

Level and form of studies: **II level, full-time**

Kind of subject: **obligatory**

Subject code: **MCM041007**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	15		15		
Number of hours of total student workload (CNPS)	30		30		
Form of crediting	Crediting with grade		Crediting with grade		
Group of courses					
Number of ECTS points	1		1		
including number of ECTS points for practical (P) classes			1		
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes	0.6				

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. To gain knowledge in the field of principles of modern communication networks, technologies and protocols.
- C2. Competence of designing and configuration of computer networks

SUBJECT EDUCATIONAL EFFECTS

I. Relating to knowledge:

PEK_W01 - The course results with a student's ability to explain and describe basic information in the field of computer network applications in the modern world

PEK_W02 - The course results with a student's ability to explain and describe in the field of design and configuration of computer networks.

II. Relating to skills:

PEK_U01 - The course results with a student's ability to configure network devices.

PEK_U02 - The course results with a student's ability to perform logical design, addressing scheme and cabling for computer network having regard to the requirements of the user.

PEK_U03 - The course results with a student's ability to use equipment catalogs and network software.

III. Relating to social competences:

PROGRAMME CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	Introduction to communication networks	1
Lec2	Switching techniques and ISO/OSI model	1
Lec3	Industrial networks, Industrial network communication protocols - a review of solutions	2
Lec4	Ethernet. Industrial Ethernet.	2
Lec5	Design of communication networks. Network integration at the enterprise level. Cables.	3
Lec6	Computer network devices. VLAN and IP in LANs.	3
Lec7	Computer network security.	2
Lec8	Wireless communication in networks.	1
		Total hours: 15
Form of classes – Laboratory		Number of hours
Lab1	Inventory computer network.	1
Lab2	Analysis of requirements of users of communication network.	2
Lab3	Project guidelines of communication network.	1
Lab4	Logical design and equipment selection for the computer network.	3
Lab5	Addressing scheme for the computer network.	3
Lab6	Construction, configuration and diagnostics of computer network.	2
Lab7	Cabling project for the computer network.	2
Lab8	Analysis of security and reliability for the communication network. Estimate cost for the computer network.	1
		Total hours: 15

TEACHING TOOLS USED

- N1. informative lecture
- N2. problem discussion
- N3. self study - preparation for project class
- N4. tutorials

EVALUATION OF SUBJECT EDUCATIONAL EFFECTS ACHIEVEMENT (Lecture)

Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Educational effect number	Way of evaluating educational effect achievement
F1	PEK_W01-PEK_W02	Tests, oral answers

P =

EVALUATION OF SUBJECT EDUCATIONAL EFFECTS ACHIEVEMENT (Laboratory)

Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Educational effect number	Way of evaluating educational effect achievement
F1	PEK_U01 - PEKU03	Project work, presentation of project, participation in discussion.

P =

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

PRIMARY LITERATURE

Tannenbaum A., S., Computer Networks, Helion, Gliwice, 2004

SECONDARY LITERATURE

Świszcz P., Dębowski K., Grabowski P., Laboratorium przemysłowych sieci komunikacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011, Część I

MATRIX OF CORRELATION BETWEEN EDUCATIONAL EFFECTS FOR SUBJECT
Communication Networks
 AND EDUCATIONAL EFFECTS FOR MAIN FIELD OF STUDY
Mechatronics

Subject educational effect	Correlation between subject educational effect and educational effects defined for main field of study and specialization (if applicable)	Subject objectives	Programme content	Teaching tool number
PEK_W 01 - 02	K2MTR_W07, K2MTR_W12	C1	Lec1 - Lec8	N1, N2
PEK_U01	K2MTR_U14	C2	Lab5, Lab6	N3
PEK_U02	K2MTR_U13, K2MTR_U15, K2MTR_U28	C2	Lab1 - Lab5, Lab7, Lab8	N2, N3, N4
PEK_U03	K2MTR_U12	C2	Lab4, Lab6, Lab8	N3

SUBJECT SUPERVISOR

dr inż. Arkadiusz Grzybowski email: arkadiusz.grzybowski@pwr.edu.pl