



COURSE DESCRIPTION CARD - SYLLABUS

Course name

Signalling and devices in integrated networks [N1EiT1>SiUSZ]

Course

Field of study

Electronics and Telecommunications

Year/Semester

3/6

Area of study (specialization)

–

Profile of study

general academic

Level of study

first-cycle

Course offered in

Polish

Form of study

part-time

Requirements

elective

Number of hours

Lecture

20

Laboratory classes

10

Other

0

Tutorials

0

Projects/seminars

0

Number of credit points

4,00

Coordinators

prof. dr hab. inż. Grzegorz Danilewicz
grzegorz.danilewicz@put.poznan.pl

Lecturers

Prerequisites

S(he) knows the terms characterizing telecommunications and computer networks and understands the technical meaning of these terms. Can obtain information from literature, databases, and other sources in Polish or English; can integrate the obtained information, interpret it, draw conclusions, and justify opinions. S(he) can communicate in Polish or English in a professional environment. S(he) knows the limitations of his own knowledge and skills and understands the need for further training.

Course objective

Familiarizing students with the construction, functions, and principles of operation of integrated networks and the services offered in these networks. Indication of various areas and levels of integration in ICT networks.

Course-related learning outcomes

Knowledge:

W pierwszym semestrze, w wyniku kształcenia student powinien opanować słownictwo techniczne związane z następującymi zagadnieniami: opis i interpretacja grafów i wykresów, terminy i pojęcia matematyczne, konwergencja i mobilność w technologii cyfrowej i telekomunikacji, historia oraz

przyszły rozwój technologii informatycznej – pięć generacji komputerów i internet. W drugim semestrze - proces implementacji oprogramowania dla firm, przetwarzanie w chmurze, oraz wybrane komponenty obwodów elektronicznych (półprzewodniki, tranzystory). W trzecim semestrze student poznaje zalety i wady elektroniki cyfrowej, opanowuje słownictwo z zakresu telekomunikacji dot. sieci (kanały przesyłu, sieci lokalne, globalne). W czwartym semestrze poznaje słownictwo związane z centrum przetwarzania danych, jak również wybrane zagadnienia z cyberbezpieczeństwa, zalety i wady korzystania z zewnętrznej obsługi IT. Student umie też definiować i wyjaśniać terminy, zjawiska i procesy z nimi związane.

Skills:

W pierwszym semestrze student potrafi wyrażać w języku angielskim podstawowe działania matematyczne oraz interpretować dane przedstawione na diagramie/wykresie, jak również sformułować krótki tekst w języku angielskim oraz wypowiedź ustną wyjaśniającą/opisującą wybrane zagadnienie specjalistyczne (konwergencja, mobilność w telekomunikacji). W drugim semestrze potrafi krótko opisać w formie pisemnej proces techniczny lub dane komponenty i wygłosić prezentację w języku angielskim na temat techniczny lub popularnonaukowy. W trzecim semestrze potrafi wypowiadać się na tematy ogólne i techniczne posługując się odpowiednim zasobem słownictwa i struktur gramatycznych. W czwartym semestrze umie wskazywać i rozwiązywać problemy techniczne dot. centrum przetwarzania danych oraz cyberbezpieczeństwa.

Social competences:

W wyniku kształcenia przez cztery semestry student potrafi skutecznie komunikować się w języku angielskim w środowisku zawodowym oraz typowych sytuacjach życia codziennego, formułować opinie na temat rozwoju elektroniki i telekomunikacji, jak również występować publicznie. Student potrafi rozpoznać oraz zrozumieć dylematy, a także rozpracowywać zagadnienia związane z pracą w zakresie elektroniki i telekomunikacji; rozumie różnice kulturowe w zachowaniu oraz rozmowie służbowej i prywatnej w języku angielskim, i odmiennym środowisku kulturowym.

Methods for verifying learning outcomes and assessment criteria

Learning outcomes presented above are verified as follows:

Laboratories. The following components are assessed: student's knowledge before the exercise, answers to questions during the exercise, written reports on the implementation of the exercise, and written test at the end of the semester.

The final evaluation from the laboratory is the result of the component evaluations, each of which must be positive. For the component grades and for the final grade, there is a scale of grades from 2 (insufficient – negative grade) to 5 (very good).

Lecture. Knowledge is verified during a written and/or oral exam. The written exam is a 40- to 60-question test with four suggested answers. One proposed answer is correct. A correct answer is worth one point, an incorrect answer is zero points. Mastering the knowledge is sufficiently confirmed by obtaining more than 50% of the points in the exam.

Programme content

1. Telecommunications networks
2. Services in telecommunications networks
3. Integration of services
4. Equipment of integrated networks
5. Signaling in telecommunications networks for integrated services

Course topics

Lectures:

Specialized networks and their history, telecommunications networks, and methods of information transfer in the network. Networks of integrated services and principles of integration. Conditions for the introduction of digital networks with integrated services.

Call handling. Signaling systems. Subscriber signaling. SS7 signaling. Signaling in mobile networks. Nodes in networks, exchanges, switches, and IP routers. Switching elements. Commutation fields. Caching in nodes. Modern network solutions integrated. Contemporary integrated services.

Lab:

Principle of operation of the control panel. Subscriber and internode signaling analysis. The principle of operation of commutation fields on the examples of spatial, temporal, and space-time fields.

Teaching methods

Lecture with the use of a whiteboard/projector, seminar lecture, experiment, text preparation.

Bibliography

Basic

1. W. Kabaciński, Standaryzacja w sieciach ISDN, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2001
2. W. Kabaciński, M. Żal: Sieci Telekomunikacyjne, WKŁ, 2008.
3. G. Danilewicz, W. Kabaciński: System sygnalizacji nr 7, WKŁ, 2005.

Additional

Asymmetrical Space-Conversion-Space SCS1 Strict-Sense and Wide-Sense Nonblocking Switching Fabrics

for Continuous Multislot Connections / Grzegorz Danilewicz (WEiT) // IEEE Access - 2019, vol. 7, s. 107058-107072

Supplement to "Asymmetrical Space-Conversion Space SCS1 Strict-Sense and Wide-Sense Nonblocking Switching Fabrics for Continuous Multislot Connections" - the SCS2 Switching Fabrics Case / Grzegorz Danilewicz (WEiT) // IEEE Access - 2019, vol. 7, s. 167577-167583

Breakdown of average student's workload

	Hours	ECTS
Total workload	100	4,00
Classes requiring direct contact with the teacher	40	2,00
Student's own work (literature studies, preparation for laboratory classes/ tutorials, preparation for tests/exam, project preparation)	60	2,00