

Studijní plán

Název plánu: Electronics and Communications - Electronics

Sou část VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta elektrotechnická

Katedra: katedra mikroelektroniky

Obor studia, garantovaný katedrou: Elektronika

Garant oboru studia.: prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.

Program studia: Elektronika a komunikace

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Podepsané kredity: 105

Kredity z volitelných předmětů: 15

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 67

Role bloku: P

Kód skupiny: 2015_MEKEP3

Název skupiny: Compulsory subjects of the programme

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 42 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 předmětů

Kredity skupiny: 42

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijící, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE2M34NIS	Design of Integrated Circuits Vladimír Janíček	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
BE2M34SIS	Integrated System Structures Jiří Jakovenko, Vladimír Janíček Vladimír Janíček Jiří Jakovenko (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
BE2M37MAM	Microprocessors Stanislav Vítek Stanislav Vítek Stanislav Vítek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
BE2M34MST	Microsystems	Z,ZK	6	2P+2L	L	P
B2MPROJ6	Projekt - project Jiří Jakovenko, Pavel Máša, Ivan Pravda, František Rund, Jan Šístek, Lubor Jirásek František Rund František Rund (Gar.)	Z	6	0p+6s		P
BE2M34SST	Solid State Physics Jan Voves Jan Voves Jan Voves (Gar.)	Z,ZK	6	3P+1L	Z	P
BE2M34NSV	VLSI System Design Pavel Hazdra Pavel Hazdra Pavel Hazdra (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2015_MEKEP3 Název=Compulsory subjects of the programme

BE2M34NIS	Design of Integrated Circuits	Z,ZK	6
Úloha návrháře integrovaných systémů, úroveň abstrakce návrhu - Y diagram. Definování specifikací studie proveditelnosti, kritéria výběru vhodné technologie. Metodologie modelování a simulace integrovaných systémů. Porovnání vlastností - plně zákaznický návrh, hradlová pole, standardní bloky, programovatelné obvody; aspekty návrhu vysokofrekvenčních integrovaných obvodů. Jazyky HDL, HDL-A, logická a fyzická syntéza systému. Front End a Back End návrh. Problematika rozmístění (floorplaning), časové analýzy, návrh testu a verifikace integrovaných systémů.			
BE2M34SIS	Integrated System Structures	Z,ZK	6
Seznámení s metodologiemi návrhu analogových, digitálních a optoelektronických integrovaných systémů. Detailní popis technologických procesů pro výrobu IO; Technologie CMOS a její moderní submikronové trendy; topologie, návrhová pravidla. Technologie mikro-elektro-mechanických integrovaných systémů MEMS.			
BE2M37MAM	Microprocessors	Z,ZK	6
The aim is to make students acquainted with the properties of microprocessor systems, make students familiar with on-chip peripherals, connect external circuit to the processor bus, and with implementation of the memory or I/O space address extension. Next, taught the students to make simple program in the assembly language, C language and combination of both. After completion of this subject student should be able to design and implement simpler microprocessor system including connection of necessary peripherals and software design.			

BE2M34MST	Microsystems	Z,ZK	6
<p>P edm t se zabývá systérovou integrací uplat ovanou p i návrhu digitálních a analogových systém s uplat ováním systérového inženýrství, eší propojení r zných typ moderních elektronických systém na ípu a externích. Ukazuje na nové možnosti realizace a aplikace integrovaných mikrosou ástí pracujících s r znými fyzikálními a biochemickými principy a veli inami využívajícími p edevším MEMS technologii, zvyšování spolehlivost se všemi jejími atributy. P edm t p edstavuje moderní ak ní prvky mikroaktuátory, jejichž innost je založena na základních fyzikálních a biochemických principech, v etn základních aplikací v mikromanipulaci, mikrorobotech, mikropohonech, mikrochirurgii, multimédiích, medicín , pr myslu, ízení, automobilismu, apod. V p edm tu jsou uvedeny principy dotykových displej , mikrogenerátor energie. Jsou zde zmín ny základní prvky využití nanotechnologií a nanoelektronických struktur, základní mikrosystémové technologie. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A2M34MST</p>			
B2MPROJ6	Projekt - project	Z	6
<p>Samostatná práce ve form projektu. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Projekt bude obhajován v rámci p edm tu. V rámci tohoto p edm tu je možné (obvyklé) eší díl í problém diplomové práce. Proto doporu ujeme zvolit si téma diplomové práce již p ed po átkem 3. semestru a jeho v asný výb r nepodcenit. Absolvování p edm tu projekt musí mít jasn definovaný výstup, nap íklad technickou zprávou i programový produkt, který je ohodnocen zápo tem. Nabídka projekt https://www.fel.cvut.cz/education/semestralni-projekty.html</p>			
BE2M34SST	Solid State Physics	Z,ZK	6
<p>P edm t, který je zam en na fyziku pevných látek, seznamuje se základními vlastnostmi materiál užívaných v elektronice, zejména polovodi , ale i kov a dielektrik. Zahrnuje oblasti krystalografie, fyzikální podstaty vazeb v krystalech, základy termodynamiky pevných, dynamických vlastností krystalové m ížky, pásové struktury pevných látek a s ní spojených transportních jev . Dále statistiky nosí náboje v pevných látkách a jejich chování v magnetickém poli.</p>			
BE2M34NSV	VLSI System Design	Z,ZK	6
<p>P edm t seznamuje studenta se základy návrhu, syntézy a verifikace systém velmi vysoké integrace a systém na ípu. Student se seznámí se základními stavebními prvky, architekturou a návrhovými postupy využívanými p i realizaci komplexních integrovaných systém , zp soby jejich popisu a postupem jejich syntézy. Nau í se verifika ní strategii, navrhovat a analyzovat testy. Cvi ení jsou pak zam ena na praktický návrh, syntézu a verifikaci rekonfigurovatelného systému na ípu v jazyku popisujícím hardware (VHDL, Verilog).</p>			

Kód skupiny: 2015_MEKDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 25 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 1 p edm t

Kredity skupiny: 25

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25	22s	L	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2015_MEKDIP Název=Diplomová práce - Diploma Thesis

BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
<p>Samostatná záv re ná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Práce bude obhajována p ed komisí pro státní záv re ně zkoušky.</p>			

Název bloku: Povinné p edm ty oboru

Minimální po et kredit bloku: 33

Role bloku: PO

Kód skupiny: 2015_MEKEPO3

Název skupiny: Compulsory subjects of the branch

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 33 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 6 p edm t

Kredity skupiny: 33

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE2M34ZET	Custom Electronics Design Vladimír Janík Vladimír Janík (Gar.)	KZ	5	2P+2L	Z	PO
BE3M38DIT	Diagnostics and Testing	Z,ZK	7	3P+2L	L	PO
BE2M31CZS	Digital Signal processing	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PO
BE2M34EVS	Electronic Security Systems Miroslav Husák Miroslav Husák (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PO
BE2M34PIO	Planar integrated optics Vít zslav Je ábek, Václav Prajzler Václav Prajzler Vít zslav Je ábek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PO

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2015_MEKEPO3 Název=Compulsory subjects of the branch

BE2M34ZET	Custom Electronics Design	KZ	5
<p>P edm t se zabývá metodikou pokro ílého návrhu zakázkové elektroniky. Cílem p edm tu je p evést teoretické znalosti p edchozího studia do návrh konkrétních praktických aplikací. Na modelových p íkladech seznamuje studenty s problémy, které se p i návrhu a profesionální výrob asto objevují a eší. P edm t vychází z reálných zkušeností p i vývoji a výrob , ukazuje moderní technologické trendy a sou ástkovou základnu.</p>			

BE3M38DIT	Diagnostics and Testing	Z,ZK	7
The course introduces the fundamentals of the fault-detection, fault tolerance, machine condition monitoring, vibrations based diagnostics, non-destructive testing and testing of analog and digital circuits.			
BE2M31CZS	Digital Signal processing	Z,ZK	5
The subject gives overview about basic methods of digital signal processing and their applications (examples from speech and biological signal processing): discrete-time signals and systems, signal characteristics in time and frequency domain, Fourier transform, fast algorithms for DFT computation, introduction to digital filter design, digital filtering in time and frequency domain, decimation and interpolation and their usage in filter banks, basics of LPC analysis. Further details can be found at http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31czs&gt;http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31czs&lt;a&gt; .			
BE2M34EVS	Electronic Security Systems	Z,ZK	5
Elektronické zabezpečovací systémy z hlediska systémového návrhu, elektrického řešení, konceptních charakteristik, spolehlivosti systému a jejího zvyšování, zálohování. řeší systémy s elektronickými senzory, akčními členy, způsoby návrhu zabezpečovacích systémů, využití moderních elektronických součástí, využití mikroprocesorů. Jsou řešeny praktické aplikace pro zabezpečení domů, aut, průmyslových podniků.			
BE2M34PIO	Planar integrated optics	Z,ZK	5
Základním cílem předmětu je seznámit se s teoretickými a technologickými principy a návrhem planární integrované optiky a optoelektroniky. Studenti se seznámí s principy vedení světla v optických planárních vlnovodech a se základními součástkami a strukturami integrované optiky a optoelektroniky, jako jsou optické diody, vazební členy, optické mikrorezonátory, planární optické vysílače a přijímače s SS-LD a WG-PD. Dále se studenti seznámí s integrovanými součástkami a strukturami pro telekomunikace pro multiplexaci a signal processing. V předmětu jsou zahrnuty i optické součástky pro snímání fyzikálních a chemických veličin a uvedeny jsou i základní důležité metody.			

Název bloku: Povinný volitelný předmět

Minimální počet kreditů bloku: 5

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2015_MEKEPV3

Název skupiny: Compulsory subjects of the programme

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 5 kreditů

Podmínka předmětu skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 5

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu seznam kód jejích členů) Využívání, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE2M31ZAS	Analog Signal Processing	Z,ZK	5	2P+2S	L	PV
BE2M34NAN	Nanoelectronics and Nanotechnology Jan Voves	Z,ZK	5	2P+2C	L	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2015_MEKEPV3 Název=Compulsory subjects of the programme

BE2M31ZAS	Analog Signal Processing	Z,ZK	5
Předmět se zabývá analogovými vstupní-výstupními bloky pro přenos a zpracování signálů. Jsou diskutována obvodová řešení zesilovačů a filtrů, včetně jejich návrhu, simulace a měření. Studenti se seznámí s obvodovou koncepcí a možnostmi řešení soudobých analogových struktur. V druhé části jsou uvedeny návrhové postupy a možnosti realizace analogových kmitočtových filtrů, včetně diskretně pracujících obvodů. Závěrem je v novém možnostem požitá ové optimalizace elektronických obvodů a filtrů.			
BE2M34NAN	Nanoelectronics and Nanotechnology	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenta se současnými nanotechnologiemi ve vztahu k elektronickým, fotonickým a spintronickým aplikacím. V předmětu jsou využity základy kvantové teorie k objasnění jevů, ke kterým dochází v nanometrových strukturách. Probrány jsou základní nanoelektronické součástky a jejich možné aplikace. Pozornost je věnována moderním počítačovým metodám a modelům, které umožňují simulovat funkci nanoelektronických struktur a které jsou důležitým nástrojem při jejich návrhu a optimalizaci.			

Název bloku: Volitelný předmět

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: 2015_MEKEVOL3

Název skupiny: Elective subjects

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětu skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: ~Student can choose arbitrary subject of the master's program (EEM - Electrical Engineering, Power Engineering and Management, EK - Electronics and Communications, KYR - Cybernetics and Robotics, OI - Open Informatics, OES - Open Electronics Systems) which is not part of his curriculum. Student can choose with consideration of recommendation of the branch guarantee. You can find a selection of optional courses organized by the departments on the web site <http://www.fel.cvut.cz/cz/education/volitelne-predmety.html>

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu seznam kód jejích členů) Využívání, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE2M31ADA	Adaptive signal processing	Z,ZK	5	2p+2c	Z	V

BE2M37MOT	Advanced areas in image and video technology <i>Karel Fliegel</i>	Z,ZK	5	2p+2l	Z	v
BE2M32PST	Advanced Networking Technologies <i>Leoš Bohá Zbyn k Kocur Leoš Bohá (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P + 2L	Z,L	v
BE2M17ANT	Antennas	Z,ZK	6	2P+2L	L	v
BE2M37ART	Architecture of radio receivers and transmitters <i>Josef Dobeš, Pavel Ková Karel Ulovec Pavel Ková (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	v
BE2M99ZVT	Audio technology 1 <i>František Rund, Libor Husník, Ondřej Jílek František Rund Libor Husník (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	v
BE2M37ZV2	Audio Technology 2 <i>František Rund</i>	Z,ZK	5	2p+2l	L	v
BE0M33BDT	Big Data Technologies <i>Jan Hušín, Petr Pašenko, Marek Sušický Marek Sušický Jan Hušín (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
BE2M31BSG	Biological Signals <i>Roman Mejla</i>	Z,ZK	5	2P+2L	L	v
BE2M37KDK	Coding in digital communications <i>Jan Sýkora</i>	Z,ZK	5	3P+1C	L	v
BE2M37KAS	Compression of images and signals <i>Karel Fliegel</i>	Z,ZK	5	2p+2c	L	v
BE2M32DMT	Diagnostics and Measurement in Telecommunications <i>Zbyn k Kocur</i>	Z,ZK	6	2P + 2L	L	v
BE2M37DTR	Digital Audio and Video Broadcasting <i>Karel Ulovec</i>	Z,ZK	5	2p+2l	Z	v
BE2M37DKM	Digital communications <i>Pavel Purišer, Jan Sýkora Pavel Purišer Jan Sýkora (Gar.)</i>	Z,ZK	6	3P+1C	Z	v
BE2M32DSV	Distributed Computing	Z,ZK	5	2P + 2C	Z	v
BE2M17VOT	Fiber Optic Technology <i>Jan Šístek, Stanislav Zvánovec, Matěj Komanec Stanislav Zvánovec (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	v
BE2M37OBT	Image Technology <i>Petr Páta, Miloš Klíma Petr Páta (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	v
BE2M32IBE	Information Security	Z,ZK	5	2P + 2C	Z	v
BE2M17MIO	Microwave Circuits <i>Milan Polívka, Pěmysl Hudec, Karel Hoffmann Milan Polívka Milan Polívka (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BE2M17MIM	Microwave Measurements <i>Pěmysl Hudec</i>	Z,ZK	5	2P+2L	L	v
BE2M32MKS	Mobile Networks	Z,ZK	6	2P + 2L	Z,L	v
BE2M32OSS	Optical Systems and Networks	Z,ZK	6	2P + 2L	L	v
BE2M32THO	Queueing Theory	Z,ZK	5	3P + 1L	Z	v
BE2M37RNV	Radio Navigation <i>Pavel Ková Pavel Ková Pavel Ková (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BE2M31ZRE	Speech Processing	Z,ZK	6	2P+2C	L	v
BE2M31SYN	Synthesis of Audio Signals <i>Michal Novotný Michal Novotný Roman Mejla (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	v
BE2M32RTK	Telephony Communication Control	Z,ZK	6	2P + 2L	L	v
BE2M17SBS	Wave Propagation for Wireless Links	Z,ZK	6	2P+2C	L	v
BE2M32BTS	Wireless Technologies and Sensor Networks	Z,ZK	5	2P + 2L	Z,L	v

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2015_MEKEVOL3 Název=Elective subjects

BE2M31ADA	Adaptive signal processing	Z,ZK	5
Tento předmět prezentuje základní principy adaptivních algoritmů pro filtraci, dekonvolaci, separaci a beamformingu. Jsou probírány algoritmy pro adaptivní estimaci a predikci. Je analyzováno jejich chování, různé způsoby implementace a praktické aplikace. Dále jsou vysvětleny algoritmy pro adaptivní dekonvolaci a separaci vícerozměrných signálů. Nakonec jsou probírány techniky pro adaptivní tvarování přijímací charakteristiky (beamforming).			
BE2M37MOT	Advanced areas in image and video technology	Z,ZK	5
This course focuses on the state-of-the-art techniques for digital image and video technology. These techniques and their applications cover almost all areas of technical professions dealing with human interaction. A significant part of the course is focused on the methods of image signal processing and main hardware and software functional blocks of related imaging systems. The aim of the laboratory exercises is to familiarize with advanced methods for capturing, processing and reproduction of image information. Due to the fast progress in this area, the content of the lectures and exercises is being continuously updated.			
BE2M32PST	Advanced Networking Technologies	Z,ZK	6
Subject Advanced Network Technologies extends student knowledge in an area of modern network technologies. The course strives to deepen student's knowledge in more advanced technical features of contemporary networking protocols in data networks. Students will get hands-on experience with topics like Internet unicast routing, multicast routing, IPv6 and design of MPLS networks using various network simulation tools.			
BE2M17ANT	Antennas	Z,ZK	6
Student will get strong knowledge about theory of electromagnetic field radiation and basic principles of antenna design. Methods of analysis are demonstrated on various types of antennas and their arrays. Seminars are both theoretical (analytical and numerical calculation using MATLAB and EM simulators CST) and practical (measurement of antenna parameters).			

BE2M37ART	Architecture of radio receivers and transmitters	Z,ZK	6
The subject deals with the architecture of the radio receivers and transmitters and software radio. The student s familiarize with the design and the modern methods of optimization of the radio receivers and transmitters' functional blocks and with the phenomena related with frequency conversion, noise sources and noise analyses. They learn conceptual radio receiver and transmitter design, including the level and frequency plans and their optimization. The course also deals with the digital signal processing blocks of the modern radio receivers and their practical implementation.			
BE2M99ZVT	Audio technology 1	Z,ZK	6
The course provides fundamentals of physical acoustics and acoustic measurement, including problems of noise from technical and perceptual point of view. In the second part principles of electroacoustic and electromechanical transducers are explained along with their analysis. Principles of audio compressing systems and spatial sound processing are also treated. .			
BE2M37ZV2	Audio Technology 2	Z,ZK	5
This course deals with advanced topics related to audio technology in recording studios, namely room acoustics, multichannel signal recording and reproduction, digital audio signal processing, its impact on auditory perception, audio signal optimization from the psychoacoustic point of view.			
BE0M33BDT	Big Data Technologies	Z,ZK	4
The objective of this elective course is to familiarize students with new trends and technologies for storing, management and processing of Big Data. The course will focus on methods for extraction, analysis as well as a selection of hardware infrastructure for managing persistent and streamed data, such as data from social networks. As part of the course we will present how to apply the traditional methods of artificial intelligence and machine learning to Big Data analysis.			
BE2M31BSG	Biological Signals	Z,ZK	5
Náplní p edm tu jsou nativní a evokované biosignály používané v r zných klinických borech sou asné medicíny a metody jejich snímání, zpracování, záznamu a vyhodnocování v asové a frekven ní oblasti. U významných biosignál jsou studenti seznámeni s jejich genezí, fyziologickou podstatou, charakteristikami signál nutných pro konstrukci p stroj a p ípadn s fyzikálními a matematickými modely. V laboratorních úlohách mají studenti p íležitost ke snímání vlastních biologických signál a k jejich následnému zpracování v programovém prost edí MATLAB.			
BE2M37KDK	Coding in digital communications	Z,ZK	5
This course extends and deepens the topics of the basic communication theory courses in the following main areas. 1) Advanced information theory in coding and Network Information Theory develop a framework for understanding the principles of the channel coding in single-user and multi-node/multi-user scenarios. 2) The algebraic coding presents classical topics of block and convolutional codes. 3) Advanced coding technique focuses on turbo, LDPC, Space-Time codes and Wireless Network Coding. 4) Advanced decoding technique, namely iterative and multi-user decoding is a fundamental tool for decoding capacity approaching channel codes.			
BE2M37KAS	Compression of images and signals	Z,ZK	5
The subject deals with compression methods and techniques. Main goal is to introduce basic concepts of lossless and lossy compression of audiovisual information (entropy, redundancy and irrelevancy). Within the laboratory exercises students will work with implementations of particular algorithms, including objective and subjective methods of quality evaluation.			
BE2M32DMT	Diagnostics and Measurement in Telecommunications	Z,ZK	6
The subject builds on knowledge of basic types of interfaces used in telecommunications (from classic, via a packet-oriented and expected future generation system). Explains the importance of key parameters, presents tools for the monitoring and measurement methodology and fault diagnosis. Students verify acquired knowledge to practical tasks in the laboratory to real systems and advanced measurement techniques.			
BE2M37DTR	Digital Audio and Video Broadcasting	Z,ZK	5
The subject makes students familiar with topics related to video and audio transmission. Described are methods of data stream creation, methods of source and channel coding, error correction principles and modulation formats. Attention is paid to transmission systems standards with regard to transmission channel properties. The subject also deals with multimedia data services and with measurement in transmission systems.			
BE2M37DKM	Digital communications	Z,ZK	6
The course provides fundamentals of digital communications theory: modulation, classical coding, channel models, and basic principles of decoding. The exposition is systematically built along the theoretical lines which allow to reveal all inner connections and principles. This allows students to develop the knowledge and use it in an active way in a design and construction of the communication systems. The course provides a necessary fundamental background for subsequent more advanced communications theory courses.			
BE2M32DSV	Distributed Computing	Z,ZK	5
The course is focused on technologies that support distributed computing: on mechanisms ensuring reliable, efficient and secure connection of application processes, programming interfaces of communication channels and up-to-date middleware technologies. A significant part of lectures is dedicated to distributed algorithms that assure causality, exclusive access, deadlock detection/avoidance, fault-tolerance, mobile computing, and security.			
BE2M17VOT	Fiber Optic Technology	Z,ZK	6
The aim of the course is to introduce mechanisms of propagation of optical waves in optical fibers and fiber components. Furthermore, the optical measuring techniques and measuring methods for the characterization of optical fibers will be presented. Lectures include both the design and methodology of measuring transmission parameters for optical communication systems such as numerical aperture, attenuation, dispersion, and measurement of basic characteristics of active and passive elements of optical communication systems - connectors, splices, couplers, refractive indices etc.			
BE2M37OBT	Image Technology	Z,ZK	6
This course deals with multimedia technology and it is focused mainly on acquisition, processing and reproduction of image information. It covers area of measurements in photometry, radiometry and colorimetry; design of objective lenses, image sensors and displays including their parameters. Further the course deals with cinematography, photography and with other special methods of image reproduction, e.g. polygraphy and digital printing techniques. Studied problems are completed with explanation of advanced methods of image processing (preprocessing, compression, image reconstruction, etc.).			
BE2M32IBE	Information Security	Z,ZK	5
The Information Security course provides a complete source of information on the field of security of information systems and information technologies. The most of information in today society is created, transferred, stored in electronic form so information security is very important part of it. Technical background for information security is provided by cryptology.			
BE2M17MIO	Microwave Circuits	Z,ZK	5
Subject is focused on the design of planar passive and active microwave circuits.			
BE2M17MIM	Microwave Measurements	Z,ZK	5
Fast development of wireless radio data communications (both mobile and stationary) also results in requirements for measurement of numerous related electrical parameters in frequency band ranging from hundreds of MHz to tens of GHz. The "Microwave measurements" subject brings description of all important measurement instruments and measurement methods used in this field. Instructions devoted to measurement devices also cover detailed inner structures, principles of operation, common measurement setups and optimum setting. Even relatively complex measurement instruments and setups are discussed, for example those used for measurement of noise and non-linear parameters. Exercises are focused on practical measurements commonly performed in the wireless communication field. Besides modern measurement instruments, students also learn a number of typical RF and microwave components, circuits, subsystems and digitally modulated signals.			
BE2M32MKS	Mobile Networks	Z,ZK	6
The lectures introduce principles and functionalities of mobile networks with special focus on currently deployed technologies and future mobile networks. Furthermore, architecture and fundamental principles of GSM, UMTS, LTE and LTE-A will be explained. Then, selected key technologies for future mobile networks (e.g., 5G) will be explained.			

BE2M32OSS	Optical Systems and Networks	Z,ZK	6
The course deals with the use of optical radiation for the transmission of information. The aim is to acquaint students with the functions of important components used in an advanced optical communication systems and networks. Students will learn how to design practical optical fiber link and the network. Students will receive theoretical knowledge for the implementation of a all-optical photonic networks in the future, which will be based on a combination of wavelength multiplex with an all-optical switching.			
BE2M32THO	Queueing Theory	Z,ZK	5
The aim of the course is to present an overview of dimensioning of telecommunication networks on the basis of results of the queueing theory (QT) and to introduce possibilities of simulation and modelling of networks, both from the point of view of grade of service (GoS) and quality of service (QoS). Results of the QT are applied on different service systems and telecommunication networks being currently operated and developed. Theoretical knowledge about models of service systems can be applied on dimensioning of different service systems in real life - not only on the telecommunications one.			
BE2M37RNV	Radio Navigation	Z,ZK	5
The course introduces students to the terrestrial and satellite radio navigation and radar systems. Students get knowledge of the radio navigation systems, and of the structure of navigation and radar signals and methods of their processing. They become familiar with coordinate systems, fundamentals of celestial mechanics, and methods of position estimation. Students get knowledge of practical applications and the integration of navigation systems.			
BE2M31ZRE	Speech Processing	Z,ZK	6
The subject is devoted to basis of speech processing addressed to students of master program. Discussed speech technology is currently applied in many systems in different fields (e.g. information dialogue systems, voice controlled devices, dictation systems or transcription of audio-video recordings, support for language teaching, etc.). Students will learn basic algorithms for speech analysis (spectral analysis, LPC, cepstral analysis, pitch, formants, etc.), principles of speech recognition (GMM-HMM, ANN-HMM systems, small and large vocabulary recognizers), speaker recognition (based on VQ and GMM), speech synthesis or speech enhancement. Further information can be found at http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre. Pro zapsané studenty jsou detailní informace na výukovém portálu Moodle FEL.			
BE2M31SYN	Synthesis of Audio Signals	Z,ZK	6
P edm t uvádí do základ algorit m syntézy zvuk (každodenních, hudebních a e ových), íslicových audio efekt a sonifikace. Syntetické multimediální signály se používají v moderních íslicových systémech, systémech virtuální reality, po íta ových animacích, hrách a ve filmu. Teoretické koncepty z p ednášek budou ve cvi eních dopln ny praktickým programováním úloh v Matlabu.			
BE2M32RTK	Telephony Communication Control	Z,ZK	6
The course is oriented to audio or video issues in telecommunication networks, both fixed and mobile. Students will learn principles of switching systems and their management as well as the course will provide them with an overview of signaling systems in central exchanges and networks. The focus is on digital switching systems as circuit as packet switch oriented, i.e. so-called next generation network (NGN) and voice communication in 4G networks. (VoLTE).			
BE2M17SBS	Wave Propagation for Wireless Links	Z,ZK	6
The aim of the course is to study the wireless transmission channel in real environments focusing on wave propagation for planning of terrestrial and satellite wireless links. The syllabus includes both deeper theoretical foundations of radio wave propagation in the atmosphere as well as ITU-R design procedures for terrestrial and satellite, fixed and mobile communications in various frequency bands.			
BE2M32BTS	Wireless Technologies and Sensor Networks	Z,ZK	5
The lectures give overview of fundamental principles of wireless networks in various areas of their application. Students will understand architecture, principles and protocols used in different wireless technologies and learn how these technologies can be exploited in real world applications. The goal is to teach students how to solve problems related to deployment of wireless networks, their operation or development of wireless networks components.			

Kód skupiny: 2015_MEKEH

Název skupiny: Humanities subjects

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto í a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE0M16HSD	History of economy and social studies	Z,ZK	4	2P+2S	L	v
BE0M16HT2	History of science and technology 2	Z,ZK	4	2P+2S	L	v
BE0M16FI2	Philosophy II	Z,ZK	4	2P+2S	L	v
BE0M16MPS	Psychology	Z,ZK	4	2P+2S	L	v
BE0M16TE1	Theology	Z,ZK	4	2P+2S	L	v
A003TV	T lesná výchova	Z	2	0+2	L,Z	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2015_MEKEH Název=Humanities subjects

BE0M16HSD	History of economy and social studies	Z,ZK	4
P edm t se zabývá vývojem eské spole nosti v 19. - 21. století. Sleduje formování eské politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití r zných etnik v eských zemích i emancipaci technických a funk ních elit a jejich vliv na eskou spole nost. P edm t umožní komparovat pozici eské spole nosti ve sv t koncem 19. a 20. století a na po átku 21. století.			
BE0M16HT2	History of science and technology 2	Z,ZK	4
P edm t se zam uje na vystižení historického vývoje elektrotechnických obor ve sv t a v eských zemích. Jeho cílem je vzbudit zájem o historii a tradice studovaného oboru s p íhlédnutím k vývoji technického školství, technického myšlení, k formování v deckého a technického života v eských zemích a k pochopení vlivu techniky na fungování spole nosti.			
BE0M16FI2	Philosophy II	Z,ZK	4
Kurs je zam en na filozofické aspekty v dy a techniky. Formou vybraných kapitol se rozebírají zejména transdisciplinární aspekty filozofie, informatiky, fyziky, matematiky a biologie.			
BE0M16MPS	Psychology	Z,ZK	4
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi í p í praktických cvi eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíš e pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena.			

BE0M16TE1	Theology	Z,ZK	4
<p>P edm t poskytne poslucha m základní orientaci v teologii, p i emž se nevyžaduje žádné zvláštní p edchozí vzd lání. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým zp sobem probírány základní teologické disciplíny. P edm t je ur en nejen v ícím student m, kte í cht jí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale p edevším t m, kte í cht jí poznat k es anství, náboženství, ze kterého vyr stá naše civilizace. Dv p ednášky jsou v novány jak velkým sv tovým náboženstvím, tak novým náboženským proud m a zároveň i sektám a nebezpe ným projev m náboženství ve spole nosti.</p>			
A003TV	T lesná výchova	Z	2

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
A003TV	T lesná výchova	Z	2
B2MPROJ6	Projekt - project	Z	6
<p>Samostatná práce ve form projektu. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Projekt bude obhájován v rámci p edm tu. V rámci tohoto p edm tu je možné (obvyklé) ešit díl í problém diplomové práce. Proto doporu ujeme zvolit si téma diplomové práce již p ed po átkem 3. semestru a jeho v asný výb r nepodcenit. Absolvování p edm tu projekt musí mít jasn definovaný výstup, například technickou zprávu i programový produkt, který je ohodnocen zápo tem. Nabídka projekt https://www.fel.cvut.cz/education/semestralni-projekty.html</p>			
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
<p>Samostatná záv re ná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Práce bude obhájována p ed komisí pro státní záv re né zkoušky.</p>			
BE0M16FI2	Philosophy II	Z,ZK	4
<p>Kurs je zam en na filozofické aspekty v dy a techniky. Formou vybraných kapitol se rozebírají zejména transdisciplinární aspekty filozofie, informatiky, fyziky, matematiky a biologie.</p>			
BE0M16HSD	History of economy and social studies	Z,ZK	4
<p>P edm t se zabývá vývojem eské spole nosti v 19. - 21. století. Sleduje formování eské politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití r zných etnik v eských zemích i emancipaci technických a funk ních elit a jejich vliv na eskou spole nost. P edm t umožní komparovat pozici eské spole nosti ve sv t koncem 19. a 20. století a na po átku 21. století.</p>			
BE0M16HT2	History of science and technology 2	Z,ZK	4
<p>P edm t se zam uje na vystižení historického vývoje elektrotechnických obor ve sv t a v eských zemích. Jeho cílem je vzbudit zájem o historii a tradice studovaného oboru s p íhlédnutím k vývoji technického školství, technického myšlení, k formování v deckého a technického života v eských zemích a k pochopení vlivu techniky na fungování spole nosti.</p>			
BE0M16MPS	Psychology	Z,ZK	4
<p>Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi í p i praktických cvi eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíš e a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena.</p>			
BE0M16TE1	Theology	Z,ZK	4
<p>P edm t poskytne poslucha m základní orientaci v teologii, p i emž se nevyžaduje žádné zvláštní p edchozí vzd lání. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým zp sobem probírány základní teologické disciplíny. P edm t je ur en nejen v ícím student m, kte í cht jí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale p edevším t m, kte í cht jí poznat k es anství, náboženství, ze kterého vyr stá naše civilizace. Dv p ednášky jsou v novány jak velkým sv tovým náboženstvím, tak novým náboženským proud m a zároveň i sektám a nebezpe ným projev m náboženství ve spole nosti.</p>			
BE0M33BDT	Big Data Technologies	Z,ZK	4
<p>The objective of this elective course is to familiarize students with new trends and technologies for storing, management and processing of Big Data. The course will focus on methods for extraction, analysis as well as a selection of hardware infrastructure for managing persistent and streamed data, such as data from social networks. As part of the course we will present how to apply the traditional methods of artificial intelligence and machine learning to Big Data analysis.</p>			
BE2M17ANT	Antennas	Z,ZK	6
<p>Student will get strong knowledge about theory of electromagnetic field radiation and basic principles of antenna design. Methods of analysis are demonstrated on various types of antennas and their arrays. Seminars are both theoretical (analytical and numerical calculation using MATLAB and EM simulators CST) and practical (measurement of antenna parameters).</p>			
BE2M17MIM	Microwave Measurements	Z,ZK	5
<p>Fast development of wireless radio data communications (both mobile and stationary) also results in requirements for measurement of numerous related electrical parameters in frequency band ranging from hundreds of MHz to tens of GHz. The "Microwave measurements" subject brings description of all important measurement instruments and measurement methods used in this field. Instructions devoted to measurement devices also cover detailed inner structures, principles of operation, common measurement setups and optimum setting. Even relatively complex measurement instruments and setups are discussed, for example those used for measurement of noise and non-linear parameters. Exercises are focused on practical measurements commonly performed in the wireless communication field. Besides modern measurement instruments, students also learn a number of typical RF and microwave components, circuits, subsystems and digitally modulated signals.</p>			
BE2M17MIO	Microwave Circuits	Z,ZK	5
<p>Subject is focused on the design of planar passive and active microwave circuits.</p>			
BE2M17SBS	Wave Propagation for Wireless Links	Z,ZK	6
<p>The aim of the course is to study the wireless transmission channel in real environments focusing on wave propagation for planning of terrestrial and satellite wireless links. The syllabus includes both deeper theoretical foundations of radio wave propagation in the atmosphere as well as ITU-R design procedures for terrestrial and satellite, fixed and mobile communications in various frequency bands.</p>			
BE2M17VOT	Fiber Optic Technology	Z,ZK	6
<p>The aim of the course is to introduce mechanisms of propagation of optical waves in optical fibers and fiber components. Furthermore, the optical measuring techniques and measuring methods for the characterization of optical fibers will be presented. Lectures include both the design and methodology of measuring transmission parameters for optical communication systems such as numerical aperture, attenuation, dispersion, and measurement of basic characteristics of active and passive elements of optical communication systems - connectors, splices, couplers, refractive indices etc.</p>			

BE2M31ADA	Adaptive signal processing	Z,ZK	5
<p>Tento předmět prezentuje základní principy adaptivních algoritmů pro filtraci, dekorelaci, separaci a beamformingu. Jsou probírány algoritmy pro adaptivní estimaci a predikci. Je analyzováno jejich chování, různé způsoby implementace a praktické aplikace. Dále jsou vysvětleny algoritmy pro adaptivní dekorelaci a separaci vícerozměrných signálů. Nakonec jsou probírány techniky pro adaptivní tvarování přijímací charakteristiky antény (beamforming).</p>			
BE2M31BSG	Biological Signals	Z,ZK	5
<p>Náplní předmětu jsou nativní a evokované biosignály používané v různých klinických oborech současné medicíny a metody jejich snímání, zpracování, záznamu a vyhodnocování v časové a frekvenční oblasti. U významných biosignálů jsou studenti seznámeni s jejich genézí, fyziologickou podstatou, charakteristikami signálů nutných pro konstrukci přístrojů a případně s fyzikálními a matematickými modely. V laboratorních úlohách mají studenti možnost ke snímání vlastních biologických signálů a jejich následnému zpracování v programovém prostředí MATLAB.</p>			
BE2M31CZS	Digital Signal processing	Z,ZK	5
<p>The subject gives overview about basic methods of digital signal processing and their applications (examples from speech and biological signal processing): discrete-time signals and systems, signal characteristics in time and frequency domain, Fourier transform, fast algorithms for DFT computation, introduction to digital filter design, digital filtering in time and frequency domain, decimation and interpolation and their usage in filter banks, basics of LPC analysis. Further details can be found at http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31czs and http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31czs.</p>			
BE2M31SYN	Synthesis of Audio Signals	Z,ZK	6
<p>Předmět uvádí do základů algoritmů syntézy zvuků (každodenních, hudebních a řečových), číslicových audio efektů a sonifikace. Syntetické multimediální signály se používají v moderních číslicových systémech, systémech virtuální reality, počítačových animacích, hrách a ve filmu. Teoretické koncepty z přednášek budou ve cvičeních doplněny praktickým programováním úloh v Matlabu.</p>			
BE2M31ZAS	Analog Signal Processing	Z,ZK	5
<p>Předmět se zabývá analogovými vstupní-výstupními bloky pro přenos a zpracování signálů. Jsou diskutována obvodová řešení zesilovačů a filtrů, včetně jejich návrhu, simulace a měření. Studenti se seznámí s obvodovou koncepcí a možnostmi řešení soudobých analogových struktur. V druhé části jsou uvedeny návrhové postupy a možnosti realizace analogových kmitočtových filtrů, včetně diskretně pracujících obvodů. Závěr je v novém možnostem počítačové optimalizace elektronických obvodů a filtrů.</p>			
BE2M31ZRE	Speech Processing	Z,ZK	6
<p>The subject is devoted to basis of speech processing addressed to students of master program. Discussed speech technology is currently applied in many systems in different fields (e.g. information dialogue systems, voice controlled devices, dictation systems or transcription of audio-video recordings, support for language teaching, etc.). Students will learn basic algorithms for speech analysis (spectral analysis, LPC, cepstral analysis, pitch, formants, etc.), principles of speech recognition (GMM-HMM, ANN-HMM systems, small and large vocabulary recognizers), speaker recognition (based on VQ and GMM), speech synthesis or speech enhancement. Further information can be found at http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre and http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre. Pro zapsané studenty jsou detailní informace na výukovém portálu https://moodle.fel.cvut.cz a https://moodle.fel.cvut.cz.</p>			
BE2M32BTS	Wireless Technologies and Sensor Networks	Z,ZK	5
<p>The lectures give overview of fundamental principles of wireless networks in various areas of their application. Students will understand architecture, principles and protocols used in different wireless technologies and learn how these technologies can be exploited in real world applications. The goal is to teach students how to solve problems related to deployment of wireless networks, their operation or development of wireless networks components.</p>			
BE2M32DMT	Diagnostics and Measurement in Telecommunications	Z,ZK	6
<p>The subject builds on knowledge of basic types of interfaces used in telecommunications (from classic, via a packet-oriented and expected future generation system). Explains the importance of key parameters, presents tools for the monitoring and measurement methodology and fault diagnosis. Students verify acquired knowledge to practical tasks in the laboratory to real systems and advanced measurement techniques.</p>			
BE2M32DSV	Distributed Computing	Z,ZK	5
<p>The course is focused on technologies that support distributed computing: on mechanisms ensuring reliable, efficient and secure connection of application processes, programming interfaces of communication channels and up-to-date middleware technologies. A significant part of lectures is dedicated to distributed algorithms that assure causality, exclusive access, deadlock detection/avoidance, fault-tolerance, mobile computing, and security.</p>			
BE2M32IBE	Information Security	Z,ZK	5
<p>The Information Security course provides a complete source of information on the field of security of information systems and information technologies. The most of information in today's society is created, transferred, stored in electronic form so information security is very important part of it. Technical background for information security is provided by cryptology.</p>			
BE2M32MKS	Mobile Networks	Z,ZK	6
<p>The lectures introduce principles and functionalities of mobile networks with special focus on currently deployed technologies and future mobile networks. Furthermore, architecture and fundamental principles of GSM, UMTS, LTE and LTE-A will be explained. Then, selected key technologies for future mobile networks (e.g., 5G) will be explained.</p>			
BE2M32OSS	Optical Systems and Networks	Z,ZK	6
<p>The course deals with the use of optical radiation for the transmission of information. The aim is to acquaint students with the functions of important components used in an advanced optical communication systems and networks. Students will learn how to design practical optical fiber link and the network. Students will receive theoretical knowledge for the implementation of a all-optical photonic networks in the future, which will be based on a combination of wavelength multiplex with an all-optical switching.</p>			
BE2M32PST	Advanced Networking Technologies	Z,ZK	6
<p>Subject Advanced Network Technologies extends student knowledge in an area of modern network technologies. The course strives to deepen student's knowledge in more advanced technical features of contemporary networking protocols in data networks. Students will get hands-on experience with topics like Internet unicast routing, multicast routing, IPv6 and design of MPLS networks using various network simulation tools.</p>			
BE2M32RTK	Telephony Communication Control	Z,ZK	6
<p>The course is oriented to audio or video issues in telecommunication networks, both fixed and mobile. Students will learn principles of switching systems and their management as well as the course will provide them with an overview of signaling systems in central exchanges and networks. The focus is on digital switching systems as circuit as packet switch oriented, i.e. so-called next generation network (NGN) and voice communication in 4G networks. (VoLTE).</p>			
BE2M32THO	Queueing Theory	Z,ZK	5
<p>The aim of the course is to present an overview of dimensioning of telecommunication networks on the basis of results of the queueing theory (QT) and to introduce possibilities of simulation and modelling of networks, both from the point of view of grade of service (GoS) and quality of service (QoS). Results of the QT are applied on different service systems and telecommunication networks being currently operated and developed. Theoretical knowledge about models of service systems can be applied on dimensioning of different service systems in real life - not only on the telecommunications one.</p>			
BE2M34EVS	Electronic Security Systems	Z,ZK	5
<p>Elektronické zabezpečovací systémy z hlediska systémového návrhu, elektrického řešení, charakteristik, spolehlivosti systému a jejího zvyšování, zálohování. eší systémy s elektronickými senzory, aplikacemi, způsoby návrhu zabezpečovacího systému, využití moderních elektronických součástek, využití mikroprocesorů. Jsou řešeny praktické aplikace pro zabezpečení domů, aut, průmyslových podniků.</p>			
BE2M34MST	Microsystems	Z,ZK	6
<p>Předmět se zabývá systémovou integrací uplatňovanou při návrhu digitálních a analogových systémů s uplatněním systémového inženýrství, eší propojení různých typů moderních elektronických systémů na čipu a externích. Ukazuje na nové možnosti realizace aplikací integrovaných mikrosoustředěných pracujících s různými fyzikálními a biochemickými principy a veličinami využívajícími především MEMS technologii, zvyšování spolehlivosti se všemi jejími atributy. Předmět představuje moderní a nové prvky mikroaktuátory, jejichž vlastností je</p>			

založena na základních fyzikálních a biochemických principech, v etn základních aplikací v mikromanipulaci, mikrorobotech, mikropohonech, mikrochirurgii, multimédiích, medicín , pr myslu, ízení, automobilismu, apod. V p edm tu jsou uvedeny principy dotykových displej , mikrogenerátor energie. Jsou zde zmín ny základní prvky využití nanotechnologií a nanoelektronických struktur, základní mikrosystémové technologie. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A2M34MST			
BE2M34NAN	Nanoelectronics and Nanotechnology	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámení student se sou asnými nanotechnologiemi ve vztahu k elektronickým, fotonickým a spintronickým aplikacím. V p edm tu jsou využity základy kvantové teorie k objasn í jev , ke kterým dochází v nanometrových strukturách. Probrány jsou základní nanoelektronické sou ástky a jejich možné aplikace. Pozornost je v nována moderním po íta ovým metodám a model m, které umož ů ují simulovat funkci nanoelektronických struktur a které jsou d ležitým nástrojem p í jejich návrhu a optimalizaci.			
BE2M34NIS	Design of Integrated Circuits	Z,ZK	6
Úloha návrhá e integrovaných systém , úrovn abstrakce návrhu - Y diagram. Definování specifikací studie proveditelnosti, kritéria výb ru vhodné technologie. Metodologie modelování a simulace integrovaných systém . Porovnání vlastností - pln zákaznický návrh, hradlová pole, standardní bu ky, programovatelné obvody; aspekty návrhu vysokofrekven ních integrovaných obvod . Jazyky HDL, HDL-A, logická a fyzická syntéza systému. Frond End a Back End návrh. Problematika rozmíst ní (floorplanning), asové analýzy, návrh test a verifikace integrovaných systém .			
BE2M34NSV	VLSI System Design	Z,ZK	6
P edm t seznamuje studenta se základy návrhu, syntézy a verifikace systém velmi vysoké integrace a systém na ípu. Student se seznámí se základními stavebními prvky, architekturou a návrhovými postupy využívanými p í realizaci komplexních integrovaných systém , zp soby jejich popisu a postupem jejich syntézy. Nau í se verifika ní strategii, navrhovat a analyzovat testy. Cvi ení jsou pak zam ena na praktický návrh, syntézu a verifikaci rekonfigurovatelného systému na ípu v jazyku popisujícím hardware (VHDL, Verilog).			
BE2M34PIO	Planar integrated optics	Z,ZK	5
Základním cílem p edm tu je seznámit se s teoretickými a technologickými principy a návrhem planární integrované optiky a optoelektroniky . Studenti se seznámí s principy vedení sv tla v optických planárních vlnovodech a se základními sou ástkami a strukturami integrované optiky a optoelektroniky, jako jsou optické d íe, vazební leny, optické mikrozrezonátory, planární optické vysíla e a p íjíma e s SS-LD a WG-PD. Dále se studenti seznámí s integrovanými sou ástkami a strukturami pro telekomunikace pro multiplexaci a signal processing. V p edm tu jsou zahrnuty í optické sou ástky pro snímání fyzikálních a chemických veli in a uvedeny jsou í základní d ležitá m ící a diagnostické metody.			
BE2M34SIS	Integrated System Structures	Z,ZK	6
Seznámení s metodologiemi návrhu analogových, digitálních a optoelektronických integrovaných systém . Detailní popis technologických proces pro výrobu IO; Technologie CMOS a její moderní submikronové trendy; topologie, návrhová pravidla. Technologie mikro-elektro-mechanických integrovaných systém MEMS.			
BE2M34SST	Solid State Physics	Z,ZK	6
P edm t, který je zam en na fyziku pevných látek, seznamuje se základními vlastnostmi materiál užívaných v elektronice, zejména polovodi , ale í kov a dielektrik. Zahrnuje oblasti krystalografie, fyzikální podstaty vazeb v krystalech, základy termodynamiky pevných, dynamických vlastností krystalové m ížky, pásové struktury pevných látek a s ní spojených transportních jev . Dále statistiky nosí náboje v pevných látkách a jejich chování v magnetickém poli.			
BE2M34ZET	Custom Electronics Design	KZ	5
P edm t se zabývá metodikou pokro íleho návrhu zakázkové elektroniky. Cílem p edm tu je p evést teoretické znalosti p edchozího studia do návrh konkrétních praktických aplikací. Na modelových p íkladech seznamuje studenty s problémy, které se p í návrhu a profesionální výrob asto objevují a eší. P edm t vychází z reálných zkušeností p í vývoji a výrob , ukazuje moderní technologické trendy a sou ástkovou základnu.			
BE2M37ART	Architecture of radio receivers and transmitters	Z,ZK	6
The subject deals with the architecture of the radio receivers and transmitters and software radio. The student s familiarize with the design and the modern methods of optimization of the radio receivers and transmitters' functional blocks and with the phenomena related with frequency conversion, noise sources and noise analyses. They learn conceptual radio receiver and transmitter design, including the level and frequency plans and their optimization. The course also deals with the digital signal processing blocks of the modern radio receivers and their practical implementation.			
BE2M37DKM	Digital communications	Z,ZK	6
The course provides fundamentals of digital communications theory: modulation, classical coding, channel models, and basic principles of decoding. The exposition is systematically built along the theoretical lines which allow to reveal all inner connections and principles. This allows students to develop the knowledge and use it in an active way in a design and construction of the communication systems. The course provides a necessary fundamental background for subsequent more advanced communications theory courses.			
BE2M37DTR	Digital Audio and Video Broadcasting	Z,ZK	5
The subject makes students familiar with topics related to video and audio transmission. Described are methods of data stream creation, methods of source and channel coding, error correction principles and modulation formats. Attention is paid to transmission systems standards with regard to transmission channel properties. The subject also deals with multimedia data services and with measurement in transmission systems.			
BE2M37KAS	Compression of images and signals	Z,ZK	5
The subject deals with compression methods and techniques. Main goal is to introduce basic concepts of lossless and lossy compression of audiovisual information (entropy, redundancy and irrelevancy). Within the laboratory exercises students will work with implementations of particular algorithms, including objective and subjective methods of quality evaluation.			
BE2M37KDK	Coding in digital communications	Z,ZK	5
This course extends and deepens the topics of the basic communication theory courses in the following main areas. 1) Advanced information theory in coding and Network Information Theory develop a framework for understanding the principles of the channel coding in single-user and multi-node/multi-user scenarios. 2) The algebraic coding presents classical topics of block and convolutional codes. 3) Advanced coding technique focuses on turbo, LDPC, Space-Time codes and Wireless Network Coding. 4) Advanced decoding technique, namely iterative and multi-user decoding is a fundamental tool for decoding capacity approaching channel codes.			
BE2M37MAM	Microprocessors	Z,ZK	6
The aim is to make students acquainted with the properties of microprocessor systems, make students familiar with on-chip peripherals, connect external circuit to the processor bus, and with implementation of the memory or I/O space address extension. Next, taught the students to make simple program in the assembly language, C language and combination of both. After completion of this subject student should be able to design and implement simpler microprocessor system including connection of necessary peripherals and software design.			
BE2M37MOT	Advanced areas in image and video technology	Z,ZK	5
This course focuses on the state-of-the-art techniques for digital image and video technology. These techniques and their applications cover almost all areas of technical professions dealing with human interaction. A significant part of the course is focused on the methods of image signal processing and main hardware and software functional blocks of related imaging systems. The aim of the laboratory exercises is to familiarize with advanced methods for capturing, processing and reproduction of image information. Due to the fast progress in this area, the content of the lectures and exercises is being continuously updated.			
BE2M37OBT	Image Technology	Z,ZK	6
This course deals with multimedia technology and it is focused mainly on acquisition, processing and reproduction of image information. It covers area of measurements in photometry, radiometry and colorimetry; design of objective lenses, image sensors and displays including their parameters. Further the course deals with cinematography, photography and with other special methods of image reproduction, e.g. polygraphy and digital printing techniques. Studied problems are completed with explanation of advanced methods of image processing (preprocessing, compression, image reconstruction, etc.).			

BE2M37RNV	Radio Navigation	Z,ZK	5
<p>The course introduces students to the terrestrial and satellite radio navigation and radar systems. Students get knowledge of the radio navigation systems, and of the structure of navigation and radar signals and methods of their processing. They become familiar with coordinate systems, fundamentals of celestial mechanics, and methods of position estimation. Students get knowledge of practical applications and the integration of navigation systems.</p>			
BE2M37ZV2	Audio Technology 2	Z,ZK	5
<p>This course deals with advanced topics related to audio technology in recording studios, namely room acoustics, multichannel signal recording and reproduction, digital audio signal processing, its impact on auditory perception, audio signal optimization from the psychoacoustic point of view.</p>			
BE2M99ZVT	Audio technology 1	Z,ZK	6
<p>The course provides fundamentals of physical acoustics and acoustic measurement, including problems of noise from technical and perceptual point of view. In the second part principles of electroacoustic and electromechanical transducers are explained along with their analysis. Principles of audio compressing systems and spatial sound processing are also treated.</p>			
BE3M38DIT	Diagnostics and Testing	Z,ZK	7
<p>The course introduces the fundamentals of the fault-detection, fault tolerance, machine condition monitoring, vibrations based diagnostics, non-destructive testing and testing of analog and digital circuits.</p>			

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/f3.html>

Generováno: dne 28. 09. 2020 v 21:55 hod.