

Doporučený průchod studijním plánem

Název průchodu: Branch Communication Systems and Networks - Passage through study

Fakulta: Fakulta elektrotechnická

Katedra: katedra telekomunikační techniky

Průchod studijním plánem: Electronics and Communications - Communication Systems and Networks

Obor studia, garantovaný katedrou: Komunikační systémy a sítě

Garant oboru studia:

Program studia: Elektronika a komunikace

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Poznámka k průchodu:

Kódování rolí předmětů a skupin předmětů:

P - povinné předměty programu, PO - povinné předměty oboru, Z - povinné předměty, S - povinně volitelné předměty, PV - povinně volitelné předměty, F - volitelné předměty odborné, V - volitelné předměty, T - tělovýchovné předměty

Kódování způsobů zakončení předmětů (KZ/Z/ZK) a zkratk semestrů (Z/L):

KZ - klasifikovaný zápočet, Z - zápočet, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

Číslo semestru: 1

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE2M32PST	Advanced Networking Technologies Leoš Boháč Zbyněk Kocur Leoš Boháč (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	Z,L	P
BE2M37DKM	Digital communications Jan Sýkora Jan Sýkora Jan Sýkora (Gar.)	Z,ZK	6	3P+1C	Z	P
BE2M32MKS	Mobile Networks Pavel Mach, Zdeněk Bečvář, Robert Bešťák Pavel Mach Zdeněk Bečvář (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	Z,L	P
BEEZM	Safety in Electrical Engineering for a master's degree Vladimír Kůla, Ivana Nová, Josef Černohous Vladimír Kůla Vladimír Kůla (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P
BE2M32DZS	Digital Signal Processing in Telecommunication Boris Šimák, Pavel Zahradník Boris Šimák Boris Šimák (Gar.)	Z,ZK	5	2P + 2L	Z	PO
BE2M32DSV	Distributed Computing	Z,ZK	5	2P + 2C	Z	PO
2015_MEKEVOL1	Elective subjects BE2M31ADA, BE2M31DSP,..... (pokračování viz seznam skupin níže)	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Číslo semestru: 2

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE2M32DMT	Diagnostics and Measurement in Telecommunications Zbyněk Kocur, Jiří Vodrážka, Ivan Pravda, Jaromír Hrad Zbyněk Kocur Jiří Vodrážka (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	L	P
BE2M32OSS	Optical Systems and Networks Michal Luckí Michal Luckí	Z,ZK	6	2P + 2L	L	P
BE2M32RTK	Telephony Communication Control Robert Bešťák, Pavel Troller Robert Bešťák Robert Bešťák (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	L	P
BE2M37KDK	Coding in digital communications Jan Sýkora Jan Sýkora Jan Sýkora (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1C	L	PO
BE2M17SBS	Wave Propagation for Wireless Links Miloš Mazánek, Jan Kraček, Pavel Pechač Jan Kraček Pavel Pechač (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PO
BE2M32BTS	Wireless Technologies and Sensor Networks Zbyněk Kocur, Zdeněk Bečvář, Robert Bešťák, Lukáš Vojtěch Lukáš Vojtěch Zdeněk Bečvář (Gar.)	Z,ZK	5	2P + 2L	Z,L	PO

Číslo semestru: 3

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2MPROJ6	Projekt - project František Rund, Jiří Jakovenko, Jan Šístek, Ivan Pravda, Pavel Máša, Lubor Jirásek, Tomáš Zeman, Ladislav Oppl František Rund František Rund (Gar.)	Z	6	0p+6s		P
BE0M33BDT	Big Data Technologies Jan Hučín, Petr Paščenko, Marek Sušický Marek Sušický Jan Hučín (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	PO
BE2M32IBE	Information Security Robert Bešťák, Tomáš Vaněk, Iyad Khuder Robert Bešťák Tomáš Vaněk (Gar.)	Z,ZK	5	2P + 2C	Z	PO
BE2M32THO	Queueing Theory Petr Hampl Petr Hampl Petr Hampl (Gar.)	Z,ZK	5	3P + 1L	Z	PO
BE2M37RNV	Radio Navigation Pavel Kovář Pavel Kovář Pavel Kovář (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PO
2015_MEKEVOL1	Elective subjects BE2M31ADA, BE2M31DSP, (pokračování viz seznam skupin níže)	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Číslo semestru: 4

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2015_MEKDIP	Diplomová práce - Diploma Thesis BDIP25	Min. předm. 1 Max. předm. 1	Min/Max 25/25			P
2015_MEKEVOL1	Elective subjects BE2M31ADA, BE2M31DSP, (pokračování viz seznam skupin níže)	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Seznam skupin předmětů tohoto průchodu s úplným obsahem členů jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny předmětů a kódy členů této skupiny předmětů (specifikace viz zde nebo níže seznam předmětů)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2015_MEKDIP	Diplomová práce - Diploma Thesis	Min. předm. 1 Max. předm. 1	Min/Max 25/25			P
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis					
2015_MEKEVOL1	Elective subjects	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V
BE2M31ADA	Adaptive signal processing	BE2M31DSP	Advanced DSP methods	BE2M37MOT	Advanced areas in image and vide ...	
BE2M31ZAS	Analog Signal Processing	AE0M17NKA	Antenna Design and Technology	BE2M17ANT	Antennas	
BE2M37ART	Architecture of Radio Receivers ...	BE2M99ZVT	Audio Technology 1	BE2M37ZV2	Audio Technology 2	
BE2M31BSG	Biological Signals	BE2M37KAS	Compression of images and signal ...	BE2M34ZET	Custom Electronics Design	
BE2M34NIS	Design of Integrated Circuits	BE3M38DIT	Diagnostics and Testing	BE2M37DTR	Digital Audio and Video Broadcas ...	
BE2M34EVS	Electronic Security Systems	BE2M17VOT	Fiber Optic Technology	BE2M37OBT	Image Technology	
BE2M34SIS	Integrated System Structures	BE2M37MAM	Microprocessors	BE2M34MST	Microsystems	
BE2M17MIO	Microwave Circuits	BE2M17MIM	Microwave Measurements	BE2M34NAN	Nanoelectronics and Nanotechnolo ...	
BE2M34PIO	Planar integrated optics	BE2M34VKE	Power Electronics	BE2M34SST	Solid State Physics	
BE2M31ZRE	Speech Processing	AE0M37SEK	Synchronization and Equalization ...	BE2M31SYN	Synthesis of Audio Signals	
BE2M34NSV	VLSI System Design					

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
AE0M17NKA	Antenna Design and Technology Basics of practical design of antennas for specific frequency bands, modeling, design and construction of antenna and antenna systems. Antenna measurement methods, practical measurements in antenna laboratory. Modeling on professional software tools for antenna design. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/AE0M17NKA	Z,ZK	5
AE0M37SEK	Synchronization and equalization in digital communications We explain principles of the receiver signal processing (synchronization and equalization) for the parametric channel including variety of the implementation possibilities. We focus on the essential particular forms of the channel phase, frequency and timing parameterization, channels with multipath propagation and MIMO channels. We develop the ideas of synchronization and equalization in the context of the data decoding in the parametric channel. All basic categories of the CSE algorithms are targeted: feed-forward, feed-back, iterative and recursive, including the theoretical background of the parameter estimation theory, and theory of the feed-back and iterative systems. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/AE0M37SEK	Z,ZK	4
B2MPROJ6	Projekt - project Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu. V rámci tohoto předmětu je možné (obvyklé) řešit dílčí problém diplomové práce. Proto doporučujeme zvolit si téma diplomové práce již před počátkem 3. semestru a jeho včasný výběr nepodcenit. Absolvování předmětu projekt musí mít jasně definovaný výstup, například technickou zprávu či programový produkt, který je ohodnocen zápočtem. Nabídka projektů https://www.fel.cvut.cz/cz/education/semestralni-projekty.html	Z	6
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.	Z	25
BE0M33BDT	Big Data Technologies 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.	Z,ZK	4
BE2M17ANT	Antennas 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).	Z,ZK	6
BE2M17MIM	Microwave Measurements 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.	Z,ZK	5
BE2M17MIO	Microwave Circuits Subject is focused on the design of planar passive and active microwave circuits.	Z,ZK	5
BE2M17SBS	Wave Propagation for Wireless Links 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.	Z,ZK	6
BE2M17VOT	Fiber Optic Technology 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.	Z,ZK	6
BE2M31ADA	Adaptive signal processing Tento předmět prezentuje základní principy adaptivních algoritmů pro filtraci, dekorrelaci, 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 dekorrelaci a separaci vícerozměrných signálů. Nakonec jsou probírány techniky pro adaptivní tvarování přijímací charakteristiky řady senzorů (beamforming).	Z,ZK	5
BE2M31BSG	Biological Signals Náplní předmětu jsou nativní a evokované biosignály používané v různých klinických botech současné medicíny a metody jejich snímání, zpracování, záznamu a vyhodnocování v časové a frekvenční oblasti. U významných biosignálů jsou studenti seznámeni s jejich genezí, fyziologickou podstatou, charakteristikami signálů nutných pro konstrukci přístrojů a případně s fyzikálními a matematickými modely. V laboratorních úlohách mají studenti příležitost ke snímání vlastních biologických signálů a k jejich následnému zpracování v programovém prostředí MATLAB.	Z,ZK	5
BE2M31DSP	Advanced DSP methods Předmět navazuje na základní kurs zpracování signálů a seznamuje s pokročilými metodami analýzy a zpracování číslicových signálů. Absolvent bude znát principy metod analýzy číslicových signálů a umět je prakticky používat. Naučí se znát podmínky použití korelační, spektrální a koherenční analýzy náhodných signálů, metod rozkladu na hlavní a nezávislé komponenty, časově-frekvenčních transformací a metod pro určování vazby mezi náhodnými signály. Důraz bude kladen na získání schopnosti interpretovat výsledky analýz signálů.	Z,ZK	6
BE2M31SYN	Synthesis of Audio Signals 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.	Z,ZK	6

BE2M31ZAS	Analog Signal Processing	Z,ZK	5
Předmět se zabývá analogovými vstupně-výstupními bloky pro přenos a zpracování signálů. Jsou diskutována obvodové 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 věnován možnostem počítačové optimalizace elektronických obvodů a filtrů.			
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.			
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.			
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.			
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.			
BE2M32DZS	Digital Signal Processing in Telecommunication	Z,ZK	5
The goal of the subject is to make familiar with theory, methods and implementation of algorithms of the digital signal processing of one- and multi-dimensional signals related to the telecommunication technology.			
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.			
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.			
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.			
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).			
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.			
BE2M34Ezs	Electronic Security Systems	Z,ZK	5
Elektronické zabezpečovací systémy z hlediska systémového návrhu, elektrického řešení, koncepčních charakteristik, spolehlivosti systému a jejího zvyšování, zálohování. Řeší systémy s elektronickými senzory, akčními členy, způsoby návrhu zabezpečovacích systémů, využití moderních elektronických součástek, využití mikroprocesorů. Jsou řešeny praktické aplikace pro zabezpečení domů, aut, průmyslových podniků.			
BE2M34MST	Microsystems	Z,ZK	6
Předmět se zabývá systémovou integrací uplatňovanou při návrhu digitálních a analogových systémů s uplatňováním systémového inženýrství, řeší propojení různých typů moderních elektronických systémů na čipu a externích. Ukazuje na nové možnosti realizace a aplikace integrovaných mikrosoučástí pracujících s různými fyzikálními a biochemickými principy a veličinami využívajícími především MEMS technologii, zvyšování spolehlivost se všemi jejími atributy. Předmět představuje moderní akční prvky mikroaktuátory, jejichž činnost je založena na základních fyzikálních a biochemických principech, včetně základních aplikací v mikromanipulaci, mikrorobotech, mikropohonech, mikrochirurgii, multimédiích, medicíně, průmyslu, řízení, automobilismu, apod. V předmětu jsou uvedeny principy dotykových displejů, mikrogenerátorů energie. Jsou zde zmíněny základní prvky využití nanotechnologií a nanoelektronických struktur, základní mikrosystémové technologie. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A2M34MST			
BE2M34NAN	Nanoelectronics and Nanotechnology	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámení studentů 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.			
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, hradlové pole, standardní buňky, programovatelné obvody; aspekty návrhu vysokofrekvenčních integrovaných obvodů. Jazyky HDL, HDL-A, logická a fyzická syntéza systému. Front End a Back End návrh. Problematika rozmístění (floorplanning), časové analýzy, návrh testů a verifikace integrovaných systémů.			

BE2M34NSV	VLSI System Design	Z,ZK	6
Předmět seznamuje studenta se základy návrhu, syntézy a verifikace systémů velmi vysoké integrace a systémů na čipu. Student se seznámí se základními stavebními prvky, architekturou a návrhovými postupy využívanými při realizaci komplexních integrovaných systémů, způsoby jejich popisu a postupem jejich syntézy. Naučí se verifikační strategii, navrhovat a analyzovat testy. Cvičení jsou pak zaměřena na praktický návrh, syntézu a verifikaci rekonfigurovatelného systému na čipu v jazyku popisujícím hardware (VHDL, Verilog).			
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 děliče, vazební členy, optické mikrozrezonátory, 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 měřicí a diagnostické metody.			
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 submikonové trendy; topologie, návrhová pravidla. Technologie mikro-elektro-mechanických integrovaných systémů MEMS.			
BE2M34SST	Solid State Physics	Z,ZK	6
Předmět, který je zaměřen na fyziku pevných látek, seznamuje se základními vlastnostmi materiálů užívaných v elektronice, zejména polovodičů, ale i kovů a dielektrik. Zahrnuje oblasti krystalografie, fyzikální podstaty vazeb v krystalech, základy termodynamiky pevných, dynamických vlastností krystalové mřížky, pásové struktury pevných látek a s ní spojených transportních jevů. Dále statistiky nosičů náboje v pevných látkách a jejich chování v magnetickém poli.			
BE2M34VKE	Power Electronics	Z,ZK	5
Hlavním cílem předmětu je uvést posluchače do problematiky výkonové elektroniky. Na přednáškách budou nejdříve vyloženy struktury a principy činnosti v současné době využívaných polovodičových součástek s ohledem na nově vyvinuté polovodičové materiály. Dále budou popsány jejich modely a vysvětlena problematika buzení výkonových polovodičových spínačů, spínání L-R-C zátěže a výkonových ztrát a to včetně provozní spolehlivosti výkonových součástek. Další část přednášek bude věnována problematice výkonových měničů, úvodu do metod řízení, řídicím obvodům pro dané topologie a regulaci výkonu na zátěži. Předmět bude zakončen přednáškou na téma problematiky návrhu desek plošných spojů pro spínané zdroje, která může mít významný dopad na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) navrženého spínaného zdroje.			
BE2M34ZET	Custom Electronics Design	KZ	5
Předmět se zabývá metodikou pokročilého návrhu zakázkové elektroniky. Cílem předmětu je převést teoretické znalosti předchozího studia do návrhů konkrétních praktických aplikací. Na modelových příkladech seznamuje studenty s problémy, které se při návrhu a profesionální výrobě často objevují a řeší. Předmět vychází z reálných zkušeností při vývoji a výrobě, ukazuje moderní technologické trendy a součástkovou 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
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.			
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.			
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. .			

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.			
BEEZM	Safety in Electrical Engineering for a master's degree	Z	0
Školení seznamuje studenty všech programů magisterského studia s elektrickými riziky oboru. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro činnost na ČVUT FEL v souladu s platnými předpisy. Školení se provádí podle předlohy BEZB. Obsahuje Opakované Základní školení BOZP.			

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

Generováno: dne 02. 06. 2020 v 19:47 hod.