

# Studijní plán

## Název plánu: Electronics and Communications - Audiovisual Technology and Signal Processing

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Electronics and Communications

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 109

Kredity z volitelných předmětů: 11

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 79

Role bloku: P

Kód skupiny: 2018\_MEKEP2

Název skupiny: Compulsory subjects of the programme

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 54 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 9 předmětů

Kredity skupiny: 54

Poznámka ke skupině: Specializace audiovizuální technika a zpracování signálů

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE2M99ZVT	<b>Audio Technology 1</b> Libor Husník, Ondřej Jiříček, František Rund <b>František Rund</b> Libor Husník (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
BE2M37KASA	<b>Compression of Images and Signals</b> František Rund, Václav Vencovský, Stanislav Vitek, Karel Fliegel <b>Karel Fliegel</b> Stanislav Vitek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
BE2M31DSPA	<b>Digital Signal Processing</b> Petr Pollák <b>Petr Pollák</b> Petr Pollák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
BE2M37OBT	<b>Image Technology</b> Karel Fliegel, Lukáš Krauz, Petr Páta <b>Karel Fliegel</b> Petr Páta (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
BE2M37MAM	<b>Microprocessors</b> Stanislav Vitek <b>Stanislav Vitek</b> Stanislav Vitek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
BE2MPROJ6	<b>Projekt - project</b> František Rund, Jan Šístek, Pavel Máša, Ivan Pravda, Lubor Jirásek, Zdeněk Bečvář <b>František Rund</b> František Rund (Gar.)	Z	6	0p+6s		P
BE2M31ZRE	<b>Speech Processing</b> Petr Pollák <b>Petr Pollák</b> Petr Pollák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
BE2M31SYN	<b>Synthesis of Audio Signals</b> Roman Čmejla <b>Roman Čmejla</b> Roman Čmejla (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
BE2M32BTSA	<b>Wireless Technologies</b> Zdeněk Bečvář, Lukáš Vojtěch, Zbyněk Kocur, Pavel Mach <b>Ján Kučerák</b> Zdeněk Bečvář (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	Z,L	P

### Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MEKEP2 Název=Compulsory subjects of the programme

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. .			
BE2M37KASA	Compression of Images and Signals	Z,ZK	6
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.			
BE2M31DSPA	Digital Signal Processing	Z,ZK	6
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 <a href="http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31dspa">http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31dspa</a> and <a href="http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31dspa/a">http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31dspa/a</a> .			

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.).			
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.			
BE2MPROJ6	Projekt - project	Z	6
Independent work in the form of a project. A student will choose a topic from a range of topics related to his or her branch of study, which will be specified by branch department or branch departments. The project will be defended within the framework of a subject. List of possible topics: <a href="http://www.fel.cvut.cz/en/education/semestral-projects.html">http://www.fel.cvut.cz/en/education/semestral-projects.html</a>			
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 <a href="http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre&amp;gt;http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre&amp;gt;a&amp;gt;">http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre&amp;gt;http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre&amp;gt;a&amp;gt;</a> ; Pro zapsané studenty jsou detailní informace na výukovém portálu <a href="https://moodle.fel.cvut.cz&amp;gt;Moodle FEL&amp;gt;a&amp;gt;">https://moodle.fel.cvut.cz&amp;gt;Moodle FEL&amp;gt;a&amp;gt;</a> .			
BE2M31SYN	Synthesis of Audio Signals	Z,ZK	6
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.			
BE2M32BTSA	Wireless Technologies	Z,ZK	6
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: 2018\_MEKEDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 25 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 25

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25	22s	L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MEKEDIP Název=Diplomová práce - Diploma Thesis

BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 30

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2018\_MEKEPV2

Název skupiny: Compulsory subjects of the programme

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 předmětů

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Specializace audiovizuální technika a zpracování signálů

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE2M37MOTA	Advanced areas in image and video technology Karel Fliegl	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
BE2M37ZV2A	Audio Technology 2 Libor Husník, František Rund František Rund František Rund (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV
BEAM31BSG	Biological signals Roman Čmejla, Petr Ježdík, Michal Novotný Roman Čmejla Roman Čmejla (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV
BE2M37DTRA	Digital Video and Audio Broadcasting	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV

BE2M37OBFA	<b>Image Photonics</b> <i>Lukáš Krauz, Petr Páta Jan Bednář Petr Páta (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
BE0M37FAV	<b>Physiology and modeling of hearing and vision</b> <i>Václav Vencovský, Karel Fliegel, Miloš Klíma, Petr Maršálek Karel Fliegel</i> <i>Václav Vencovský (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C+4D	Z	PV

### Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MEKEPV2 Název=Compulsory subjects of the programme

BE2M37MOTA	Advanced areas in image and video technology	Z,ZK	6			
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.						
BE2M37ZV2A	Audio Technology 2	Z,ZK	6			
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.						
BEAM31BSG	Biological signals	Z,ZK	6			
Náplň 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. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A6M31BSG">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A6M31BSG</a>						
BE2M37DTRA	Digital Video and Audio Broadcasting	Z,ZK	6			
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.						
BE2M37OBFA	Image Photonics	Z,ZK	6			
The subject offers a detailed overview of applied imaging photonic elements and systems. The subject deals with fundamentals of optics, Fourier optics and optical computing. Fourier optics. Image sensors - tube, CCD, CMOS. Image converters and amplifiers. Photography and holography - sensitometry and densitometry. Photonic (optical) computing. Electron optics. Image processing in biosystems. Image processing for photonics.						
BE0M37FAV	Physiology and modeling of hearing and vision	Z,ZK	6			
The primary aim of the course is to study the physiology of sensors and processes of perception of audio and visual information by human subjects as two central and most important communication channels, i.e., Human Auditory System (HAS) and Human Visual System (HVS). The course summarizes current knowledge in the field of human vision and hearing physiology and, at the same time, presents their description using mathematical models using the latest computational tools and procedures, including Machine Learning (ML), Deep Learning (DL) and Artificial Intelligence (AI). Emphasis is also placed on current and prospective applications of the mentioned knowledge. The main application area is the audiovisual technology related to human perception, but the direct employment of the acquired knowledge also includes the areas of multimedia technology, control systems, automation, robotics, safety and security technology, bioinspired systems, etc. At the same time, students gain a general overview of information processing in biological systems. A separate part is the objectification of audiovisual information perceived quality, i.e., Quality of Experience (QoE). The course is intended for students of master's degree in technical fields. The exercises will be devoted to fundamental experiments to determine the most important characteristics of HAS and HVS, including computational models and simulation of vision and hearing processes.						

Název bloku: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: 2018\_MEKEVOL

Název skupiny: Elective subjects

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke

skupině: ~Student can choose arbitrary subject of themagister'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 skupiny: 2018\_MEKEH

Název skupiny: Humanities subjects

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) <i>Vyučující, autoři a garantí (gar.)</i>	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
AE0M32KMP	<b>Communications and Media Law</b>	Z,ZK	4	2P + 2C	Z,L	v

BE0M16HSD	<b>History of economy and social studies</b> <i>Marcela Efmertová Marcela Efmertová Marcela Efmertová (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2S	Z,L	v
BE0M16HT2	<b>History of science and technology 2</b> <i>Marcela Efmertová</i>	Z,ZK	4	2P+2S	L	v
BE0M16FI2	<b>Philosophy II</b>	Z,ZK	4	2P+2S	L	v
BE0M16MPS	<b>Psychology</b>	Z,ZK	4	2P+2S	L	v
BE0M16TE1	<b>Theology</b>	Z,ZK	4	2P+2S	L	v

### Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MEKEH Název=Humanities subjects

AE0M32KMP	Communications and Media Law	Z,ZK	4
A complex course dedicated to interdisciplinary problems - the legal aspects of electronic communications (information and communications systems), as well as media from the viewpoint of European and national law. It analyses the areas of informatics, electronic communications, information society services, copyright and general intellectual property rights, the protection of identity, introduction to software law and the Internet as a global communication and information system.			
BE0M16HSD	History of economy and social studies	Z,ZK	4
Předmět se zabývá vývojem a komparací evropské a české společnosti v 19. - 21. století. Sleduje formování evropské a české politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, technický, sociální a kulturní rozvoj a soužití různých etnik v evropském regionu a českých zemích i emancipaci technických a funkčních elit a jejich vliv na českou společnost. Předmět umožní komparovat pozici české společnosti ve světě koncem 19. a 20. století a na počátku 21. století.			
BE0M16HT2	History of science and technology 2	Z,ZK	4
Předmět se zaměřuje na vystižení historického vývoje elektrotechnických oborů ve světě a v českých zemích. Jeho cílem je vzbudit zájem o historii a tradice studovaného oboru s přihlédnutím k vývoji technického školství, technického myšlení, k formování vědeckého a technického života v českých zemích a k pochopení vlivu techniky na fungování společnosti.			
BE0M16FI2	Philosophy II	Z,ZK	4
Kurs je zaměřen na filozofické aspekty vědy 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 východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí při praktických cvičeních. Vědomosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchných klíčů a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena.			
BE0M16TE1	Theology	Z,ZK	4
Předmět poskytne posluchačům základní orientaci v teologii, přičemž se nevyžaduje žádné zvláštní předchozí vzdělání. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým způsobem probírány základní teologické disciplíny. Předmět je určen nejen věřícím studentům, kteří chtějí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale především těm, kteří chtějí poznat křesťanství, náboženství, ze kterého vyrůstá naše civilizace. Dvě přednášky jsou věnovány jak velkým světovým náboženstvím, tak novým náboženským proudům a zároveň i sektám a nebezpečným projevům náboženství ve společnosti.			

### Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
AE0M32KMP	Communications and Media Law	Z,ZK	4
A complex course dedicated to interdisciplinary problems - the legal aspects of electronic communications (information and communications systems), as well as media from the viewpoint of European and national law. It analyses the areas of informatics, electronic communications, information society services, copyright and general intellectual property rights, the protection of identity, introduction to software law and the Internet as a global communication and information system.			
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			
BE0M16FI2	Philosophy II	Z,ZK	4
Kurs je zaměřen na filozofické aspekty vědy a techniky. Formou vybraných kapitol se rozebírají zejména transdisciplinární aspekty filozofie, informatiky, fyziky, matematiky a biologie.			
BE0M16HSD	History of economy and social studies	Z,ZK	4
Předmět se zabývá vývojem a komparací evropské a české společnosti v 19. - 21. století. Sleduje formování evropské a české politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, technický, sociální a kulturní rozvoj a soužití různých etnik v evropském regionu a českých zemích i emancipaci technických a funkčních elit a jejich vliv na českou společnost. Předmět umožní komparovat pozici české společnosti ve světě koncem 19. a 20. století a na počátku 21. století.			
BE0M16HT2	History of science and technology 2	Z,ZK	4
Předmět se zaměřuje na vystižení historického vývoje elektrotechnických oborů ve světě a v českých zemích. Jeho cílem je vzbudit zájem o historii a tradice studovaného oboru s přihlédnutím k vývoji technického školství, technického myšlení, k formování vědeckého a technického života v českých zemích a k pochopení vlivu techniky na fungování společnosti.			
BE0M16MPS	Psychology	Z,ZK	4
Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí při praktických cvičeních. Vědomosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchných klíčů a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena.			
BE0M16TE1	Theology	Z,ZK	4
Předmět poskytne posluchačům základní orientaci v teologii, přičemž se nevyžaduje žádné zvláštní předchozí vzdělání. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým způsobem probírány základní teologické disciplíny. Předmět je určen nejen věřícím studentům, kteří chtějí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale především těm, kteří chtějí poznat křesťanství, náboženství, ze kterého vyrůstá naše civilizace. Dvě přednášky jsou věnovány jak velkým světovým náboženstvím, tak novým náboženským proudům a zároveň i sektám a nebezpečným projevům náboženství ve společnosti.			
BE0M37FAV	Physiology and modeling of hearing and vision	Z,ZK	6
The primary aim of the course is to study the physiology of sensors and processes of perception of audio and visual information by human subjects as two central and most important communication channels, i.e., Human Auditory System (HAS) and Human Visual System (HVS). The course summarizes current knowledge in the field of human vision and hearing physiology and, at the same time, presents their description using mathematical models using the latest computational tools and procedures, including Machine Learning (ML), Deep			

	Learning (DL) and Artificial Intelligence (AI). Emphasis is also placed on current and prospective applications of the mentioned knowledge. The main application area is the audiovisual technology related to human perception, but the direct employment of the acquired knowledge also includes the areas of multimedia technology, control systems, automation, robotics, safety and security technology, bioinspired systems, etc. At the same time, students gain a general overview of information processing in biological systems. A separate part is the objectification of audiovisual information perceived quality, i.e., Quality of Experience (QoE). The course is intended for students of master's degree in technical fields. The exercises will be devoted to fundamental experiments to determine the most important characteristics of HAS and HVS, including computational models and simulation of vision and hearing processes.			
BE2M31DSPA	Digital Signal Processing	Z,ZK	6	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 &lt;a href=http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31dspa&gt;http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31dspa&lt;a&gt; .
BE2M31SYN	Synthesis of Audio Signals	Z,ZK	6	Předmět uvádí do základů algoritmů syntézy zvuků (každodenních, hudebních a řečových), číslcových 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.
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 &lt;a href=http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre&gt;http://noel.feld.cvut.cz/vyu/be2m31zre&lt;a&gt;. Pro zapsané studenty jsou detailní informace na výukovém portálu &lt;a href=https://moodle.fel.cvut.cz&gt;Moodle FEL&lt;a&gt;.
BE2M32BTSA	Wireless Technologies	Z,ZK	6	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.
BE2M37DTRA	Digital Video and Audio Broadcasting	Z,ZK	6	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.
BE2M37KASA	Compression of Images and Signals	Z,ZK	6	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.
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.
BE2M37MOTA	Advanced areas in image and video technology	Z,ZK	6	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.
BE2M37OBFA	Image Photonics	Z,ZK	6	The subject offers a detailed overview of applied imaging photonic elements and systems. The subject deals with fundamentals of optics, Fourier optics and optical computing. Fourier optics. Image sensors - tube, CCD, CMOS. Image displays. Image converters and amplifiers. Photography and holography - sensitometry and densitometry. Photonic (optical) computing. Electron optics. Image processing in biosystems. Image processing for photonics.
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.).
BE2M37ZV2A	Audio Technology 2	Z,ZK	6	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. .
BE2MPROJ6	Projekt - project	Z	6	Independent work in the form of a project. A student will choose a topic from a range of topics related to his or her branch of study, which will be specified by branch department or branch departments. The project will be defended within the framework of a subject. List of possible topics: <a href="http://www.fel.cvut.cz/en/education/semestral-projects.html">http://www.fel.cvut.cz/en/education/semestral-projects.html</a>
BEAM31BSG	Biological signals	Z,ZK	6	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 genézí, 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. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A6M31BSG">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A6M31BSG</a>

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

Generováno: dne 23.05.2026 v 14:55 hod.