

Doporučený průchod studijním plánem

Název průchodu: Specializace Audiovizuální technika a zpracování signálů - průchod studiem

Fakulta: Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Průchod studijním plánem: Elektronika a komunikace - Audiovizuální technika a zpracování signálů

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

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
BEZM	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistry Vladimír Kůla, Radek Havlíček, Ivana Nová, Josef Černohous, Pavel Mlejnek Radek Havlíček Vladimír Kůla (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P
B2M37MAM	Mikroprocesory Petr Skalický, Stanislav Vítek Stanislav Vítek Stanislav Vítek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B2M37OBT	Obrazová technika Petr Páta, Miloš Klíma Petr Páta Petr Páta (Gar.)	Z,ZK	6	2p+2l	Z	P
B2M31DSP	Pokročilé metody DSP Pavel Sovka, Petr Pollák Pavel Sovka Pavel Sovka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z,L	P
B2M31SYN	Syntéza audio signálů Roman Čmejla Roman Čmejla Roman Čmejla (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B2M99ZVT	Zvuková technika 1 Ondřej Jiříček, Libor Husník, František Rund František Rund Ondřej Jiříček (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P

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
B2M32BTSA	Bezdrátové technologie Zdeněk Bečvář, Lukáš Vojtěch, Zbyněk Kocur, Pavel Mach Ján Kučerák Zdeněk Bečvář (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	L	P
B2M37KASA	Komprese obrazů a signálů Stanislav Vítek, Karel Fliegel, František Rund, Václav Vencovský Karel Fliegel Stanislav Vítek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
B2M31ZRE	Zpracování řeči Petr Pollák Petr Pollák Petr Pollák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
2018_MEKPV2	Povinně volitelné předměty programu B2M31ADAA,B2M31AEDA,..... (pokračování viz seznam skupin níže)	Min. předm. 5 Max. předm. 5	Min/Max 30/30			PV

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, Pavel Máša, Ivan Pravda, Jan Šístek, Lubor Jirásek, Tomáš Zeman, Ladislav Oppl František Rund František Rund (Gar.)	Z	6	0p+6s	Z,L	P

2018_MEKPV2	Povinně volitelné předměty programu <i>B2M31ADAA,B2M31AEDA,..... (pokračování viz seznam skupin níže)</i>	Min. předm. 5 Max. předm. 5	Min/Max 30/30			PV
2018_MEKVOL	Volitelné odborné předměty2018	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
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25	22s	L	P
2018_MEKVOL	Volitelné odborné předměty2018	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
2018_MEKPV2		Povinně volitelné předměty programu		Min. předm. 5 Max. předm. 5	Min/Max 30/30			PV
B2M31ADAA	Adaptivní metody zpracování sign ...	B2M31AEDA	Analýza experimentálních dat	BAM31BSG		Biologické signály		
B2M37DTRA	Digitální televize a rozhlas	B0M37FAV	Fyziologie a modelování slyšení ...	B2M37MOTA		Moderní oblasti obrazové technik ...		
B2M37OBFA	Obrazová fotonika	B2M37SSPA	Statistické zpracování signálů	B2M37TAV		Technologie a technika audiovizu ...		
B2M31ZASA	Zpracování analogových signálů	B2M37ZV2A	Zvuková technika 2					
2018_MEKVOL		Volitelné odborné předměty2018		Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
B0M37FAV	Fyziologie a modelování slyšení a vidění Základní náplní předmětu je studium fyziologie senzorů a procesů vnímání zvukové a obrazové informace lidským subjektem jako dvou hlavních a nejdůležitějších komunikačních kanálů, tj. lidský sluchový systém (HAS - Human Auditory System) a lidský zrakový systém (HVS - Human Visual System). Předmět shrnuje současné poznatky v oblasti fyziologie zraku a sluchu a současně prezentuje jejich popis pomocí matematických modelů s využitím moderních výpočetních prostředků a postupů včetně metod strojového učení ML (Machine Learning), hlubokého učení (Deep Learning) a umělé inteligence AI (Artificial Intelligence). Důraz je také kladen na současné a perspektivní aplikace zmíněných poznatků. Hlavní aplikační oblastí je audiovizuální technika související se subjektivním vjemem lidského pozorovatele, ale přímé využití získaných poznatků zahrnuje i oblasti multimediální techniky, řídicí techniky, automatizace, robotiky, bezpečnostní a zabezpečovací techniky, bioinspired systémy atd. Student zároveň získá základní obecný přehled o procesech zpracování informace v biologických systémech. Samostatnou částí je objektivizace hodnocení vnímané kvality audiovizuální informace, tzv. kvalita zážitku QoE (Quality of Experience). Výklad je určen pro studenty magisterské etapy technických oborů. Cvičení budou věnována základním experimentům pro stanovení nejdůležitějších charakteristik slyšení a vidění, včetně seznámení s počítačovými modely a simulací procesů vidění a slyšení.	Z,ZK	6
B2M31ADAA	Adaptivní metody zpracování signálů Tento předmět prezentuje základní principy adaptivních algoritmů pro filtraci, estimaci, predikci, dekorelaci, separaci a beamforming. Absolvent bude obeznámen se základními principy návrhu a analýzy adaptivních systémů.	Z,ZK	6
B2M31AEDA	Analyza experimentálních dat V rámci předmětu "Analyza experimentálních dat" se studenti naučí aplikovat základní metody statistických analýz a strojového učení pro vyhodnocení a interpretaci dat. V rámci cvičení budou studenti zpracovávat a vyhodnocovat dílčí úlohy na reálných datech z oblasti zpracování signálů v neurověděch. V rámci semestrální práce budou studenti řešit komplexní úlohu a na závěr prezentovat výsledky jejich práce. Cílem předmětu je studenty seznámit s praktickým využitím základních statistických metod a také naučit je kriticky myslet a získat dovednosti při samostatném řešení praktických úkolů.	Z,ZK	6
B2M31DSP	Pokročilé metody DSP 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

B2M31SYN	Syntéza audio signálů	Z,ZK	6
Předmět uvádí do základů algoritmů syntézy zvuků (každodenních, hudebních a řečových), číslicových audio efektů a sonifikace. Syntetické audio 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.			
B2M31ZASA	Zpracování analogových signálů	Z,ZK	6
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.			
B2M31ZRE	Zpracování řeči	Z,ZK	6
Předmět je zaměřen na problematiku zpracování řečových signálů. Tato problematika má široký aplikační záběr v různých systémech z mnoha odvětví, kde nejvýznamnější aplikace jsou informační dialogové systémy, hlasové ovládání zařízení, diktovací systémy resp. transkripce audio/video záznamů, podpora výuky jazyků, automatický hlasový výstup. V rámci předmětu studenti se studenti seznámí se základními algoritmy analýzy řeči (spektrální analýza, LPC, kepstrální reprezentace, základní tón, formanty, apod.), principy rozpoznávání řeči (GMM-HMM, ANN-HMM systémy, rozpoznávače s malým i velkým slovníkem), s rozpoznáváním řečníka (na bázi GMM či VQ), se syntézou řeči či zvýrazňováním řeči snímané v hlučném prostředí. Další informace lze nalézt na http://noel.feld.cvut.cz/vyu/a2m31zre&http://noel.feld.cvut.cz/vyu/a2m31zre&http://noel.feld.cvut.cz/course/view.php?id=158&Moodle_FEL&a&g ; Pro zapsané studenty jsou detailní informace na výukovém portálu https://moodle.fel.cvut.cz/course/view.php?id=158&Moodle_FEL&a&g .			
B2M32BTSA	Bezdrátové technologie	Z,ZK	6
Předmět seznamuje se základními principy a funkcemi bezdrátových sítí používaných v různých, nejen průmyslových, oblastech. Student pochopí architekturu, principy komunikace a protokoly používané jednotlivými technologiemi a získá přehled o jejich využitelnosti v praxi. Po absolvování předmětu se studenti dokáží orientovat v problematice bezdrátových sítí, budou schopni řešit problémy spojené s nasazením těchto sítí, jejich provozem či vývojem komponentů bezdrátových sítí budoucnosti.			
B2M37DTRA	Digitální televize a rozhlas	Z,ZK	6
Náplň předmětu tvoří problematika týkající se přenosu obrazové a zvukové informace. Popisovány jsou metody vytváření datového toku, způsoby zdrojového a kanálového kódování, prostředky zabezpečení proti chybám a modulační principy a formáty. Pozornost je věnována jednotlivým standardům přenosových systémů s ohledem na vlastnosti přenosového kanálu. Předmět se rovněž zabývá popisem doprovodných služeb a měřením v přenosových systémech.			
B2M37KASA	Kompresce obrazů a signálů	Z,ZK	6
Předmět se zabývá problematikou kompresních metod, které jsou nedílnou součástí současných komunikačních systémů. Cílem je seznámit studenty s koncepcí a východisky algoritmů pro ztrátovou a bezztrátovou kompresi obrazu, zvukových signálů a řeči (entropie, redundance a irelevance informace). V rámci laboratorních úloh se studenti setkají s přímou implementací jednotlivých algoritmů, včetně subjektivních a objektivních metrik hodnocení kvality.			
B2M37MAM	Mikroprocesory	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty s vlastnostmi mikroprocesorových systémů, naučit je používat interní periferie procesoru, připojit externí obvody ke sběrnici procesoru a realizovat rozšíření paměťového nebo vstupně/výstupního prostoru. Naučit studenty vytvořit jednoduché programy v jazyce symbolických adres, v jazyce C a kombinaci obou jazyků. Po absolvování předmětu by měl student mít umět navrhnout a zrealizovat jednodušší mikroprocesorový systém včetně připojení nezbytných periférií a realizace potřebného programového vybavení.			
B2M37MOTA	Moderní oblasti obrazové techniky a videotechniky	Z,ZK	6
Výklad je zaměřen na nejnovější oblasti obrazové techniky a videotechniky, které aplikačně prostupují téměř všechny oblasti technické praxe související s interakcí s lidským pozorovatelem. Významná část látky je věnována metodám zpracování obrazového signálu a hlavním hardwarovým i softwarovým funkčním blokům souvisejících systémů. Cílem laboratorních úloh je praktické procvičení pokročilých metod snímání, zpracování a reprodukce obrazové informace. Vzhledem k mimořádné rychlému rozvoji této oblasti je obsah přednášek průběžně inovován.			
B2M37OBFA	Obrazová fotonika	Z,ZK	6
Předmět je věnovaný pokročilým partiím obrazové fotoniky se zvláštním důrazem především na zobrazovací a snímací systémy. Studenti získají znalosti z geometrické a vlnové optiky a 2D fourierovské optice a optických procesorů. Sensory obrazu, fyzikální principy, model a metody předzpracování obrazové informace. V druhé části předmětu jsou probírány partie z obrazová fotonika ve speciálních aplikacích zahrnující převaděče a zesilovače obrazu a elektronovou optiku.			
B2M37OBT	Obrazová technika	Z,ZK	6
Předmět je věnován problematice multimediální techniky se zaměřením na snímání, zpracování a reprodukci obrazu. Zaměřuje se především na oblasti zahrnující měření fotometrických, radiometrických a kolorimetrických veličin, popis konstrukce objektivů, obrazových senzorů a displejů včetně jejich parametrů. Dále je předmět věnován problematice kinematografie, fotografie a dalších speciálních metod reprodukce obrazu, např. polygrafie a digitálního tisku. Studovaná problematika je doplněna o výklad pokročilých metod zpracování obrazu.			
B2M37SSPA	Statistické zpracování signálů	Z,ZK	6
Předmět poskytuje teoretické základy ve třech hlavních oblastech zpracování stochastických signálů: 1) teorie odhadu parametrů, 2) teorie detekce, 3) optimální a adaptivní filtrace. Zpracování stochastických signálů tvoří klíčový teoretický základ pro řadu aplikací - digitální komunikace, zpracování audio a video signálů, radar, rádiovou navigaci, měření a vyhodnocování experimentů, atd.			
B2M37TAV	Technologie a technika audiovizuální tvorby	Z,ZK	6
Předmět poskytuje pokročilé znalosti o prvcích, subsystémech a systémech používaných v televizní a rozhlasové profesionální a poloprofesionální studiové technice, o technologii výroby a vysílání rozhlasového a televizního pořadu a ostatních částí multimediální techniky. Zabývá se technickými aspekty fotografie a zpracování fotografií. Shrnuje tedy všechny důležité aspekty technologie audiovizuální tvorby pro nejrůznější účely. Předmět volně navazuje na bakalářský předmět Základy studiové techniky a magisterské předměty Obrazová technika a Zvuková technika a detailněji rozpracovává problematiku techniky a technologie audiovizuální tvorby. Přednášky jsou doplněny o aktuální informace prezentované externími odborníky. Laboratorní cvičení probíhají převážně formou studentských projektů v malém školním audiovizuálním studiu a jsou doplněna exkurzemi.			
B2M37ZV2A	Zvuková technika 2	Z,ZK	6
Tento předmět se zabývá pokročilými tématy týkající se zvukové techniky v nahrávacích studiích, jmenovitě prostorovou akustikou, snímáním, záznamem a reprodukcí multikanálových signálů, zpracováním digitálních zvukových signálů, jeho vlivem na vnímání, optimalizací signálů z psychoakustického hlediska.			
B2M99ZVT	Zvuková technika 1	Z,ZK	6
Předmět poskytuje přehled fyzikální akustiky a akustických měření, dále ze zde probírají otázky hluku jak z technického, tak z fyziologického a psychologického hlediska. Ve druhé části jsou probírány principy elektroakustických a elektromechanických měničů, metody analýzy elektroakustických soustav. Dále pak základy komprese zvukových signálů a zpracování prostorového zvuku.			
B2MPROJ6	Projekt - projekt	Z	6
Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky témat 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 /cz/education/semestralni-projekty.html Po rezervaci tématu kontaktujte vedoucího a požádejte jej o schválení rezervace. Potom následuje schválení na úrovni programu. Téma projektu si student vybírá před začátkem semestru na který má předmět zapsaný - pokud nemá schválené téma ani na konci druhého týdne semestru, je to důvodem pro neudělení zápočtu. Další informace na https://ek.fel.cvut.cz/pro-studenty/zaverecne-prace-statnice/			
BAM31BSG	Biologické signály	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: <http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A6M31BSG>

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.			
BEZM	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistry	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 17.05.2024 v 11:23 hod.