

Studijní plán

Název plánu: Elektronika a komunikace - Audiovizuální technika a zpracování signálů

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

Katedra: katedra radioelektroniky

Obor studia, garantovaný katedrou:

Garant oboru studia.:

Program studia: Elektronika a komunikace

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_MEKDIP

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 garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25	22s	L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MEKDIP 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.

Kód skupiny: 2018_MEKP2

Název skupiny: Povinné předměty programu

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 garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M32BTSA	Bezdrátové technologie Zdeněk Bečvář, Lukáš Vojtěch, Zbyněk Kocur Lukáš Vojtěch Zdeněk Bečvář (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	L	P
B2M37KASA	Komprese obrazů a signálů Karel Fliegel, Stanislav Vitek, František Rund, Václav Vencovský Karel Fliegel Stanislav Vitek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
B2M37MAM	Mikroprocesory Stanislav Vitek, Petr Skalický Stanislav Vitek Stanislav Vitek (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	P
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		P
B2M31SYN	Syntéza audio signálů Roman Čmejla Roman Čmejla Roman Čmejla (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P

B2M31ZRE	Zpracování řeči <i>Petr Pollák Petr Pollák Petr Pollák (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
B2M99ZVT	Zvuková technika 1 <i>František Rund, Ondřej Jiříček, Libor Husník František Rund Ondřej Jiříček (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MEKP2 Název=Povinné předměty programu

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.						
B2M37KASA	Komprese 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.						
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.						
B2M31DSP	Pokročilé metody DSP	Z,ZK	6			
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.						
B2MPROJ6	Projekt - project	Z	6			
Samostatná práce ve formě projektu. Tema 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						
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.						
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 seznámí se základními algoritmy analýzy řeči (spektrální analýza, LPC, kestrální 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&gt;http://noel.feld.cvut.cz/vyu/a2m31zre&gt; . Pro zapsané studenty jsou detailní informace na výukovém portálu https://moodle.fel.cvut.cz/course/view.php?id=158&gt;Moodle FEL&gt;a&gt; .						
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.						

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 30

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2018_MEKPV2

Název skupiny: Povinně volitelné předměty programu

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 jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M31ADAA	Adaptivní metody zpracování signálů <i>Pavel Sovka, Radoslav Bortel Radoslav Bortel Radoslav Bortel (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M31AEDA	Analýza experimentálních dat <i>Jan Ruzs Jan Ruzs Jan Ruzs (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M31BSGA	Biologické signály <i>Roman Čmejla Roman Čmejla Roman Čmejla (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV
B2M37DTRA	Digitální televize a rozhlas <i>Karel Ulovec, Martin Bernas Karel Ulovec Karel Ulovec (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV

B0M37FAV	Fyziologie a modelování slyšení a vidění <i>Jan Bednář</i>	Z,ZK	6	2P+2C+4D	Z	PV
B2M37MOTA	Moderní oblasti obrazové techniky a videotechniky <i>Karel Fliegel Karel Fliegel Karel Fliegel (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
B2M37OBFA	Obrazová fotonika <i>Petr Páta Petr Páta Petr Páta (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
B2M37SSPA	Statistické zpracování signálů <i>Pavel Sovka, Jan Sýkora Jan Sýkora Jan Sýkora (Gar.)</i>	Z,ZK	6	4P+0C	L	PV
B2M37TAV	Technologie a technika audiovizuální tvorby <i>František Rund, Miloš Klíma, Martin Bernas, Bohumír Bednář František Rund Miloš Klíma (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L+2D	L	PV
B2M31ZASA	Zpracování analogových signálů <i>Jiří Hospodka Jiří Hospodka Jiří Hospodka (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2S	L	PV
B2M37ZV2A	Zvuková technika 2 <i>František Rund, Libor Husník František Rund František Rund (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MEKPV2 Název=Povinně volitelné předměty programu

B2M31ADAA	Adaptivní metody zpracování signálů	Z,ZK	6	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.		
B2M31AEDA	Analýza experimentálních dat	Z,ZK	6	V rámci předmětu "Analýza 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.		
B2M31BSGA	Biologické signály	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 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.		
B2M37DTRA	Digitální televize a rozhlas	Z,ZK	6	Náplní 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 měření v přenosových systémech.		
B0M37FAV	Fyziologie a modelování slyšení a vidění	Z,ZK	6	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 oblasti 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.		
B2M37MOTA	Moderní oblasti obrazové techniky a videotechniky	Z,ZK	6	Výklad je zaměřen na nejnovější oblasti obrazové techniky a videotechniky, které aplikačně postupují 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 mimořádně 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 obrazové fotoniky ve speciálních aplikacích zahrnující převaděče a zesilovače obrazu a elektronovou optiku.		
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.		
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 diskrétně pracujících obvodů. Závěr je věnován možnostem počítačové optimalizace elektronických obvodů a filtrů.		
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.		

Název bloku: Volitelné předměty
Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: 2018_MEKH

Název skupiny: Humanitní předměty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

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
B0M16FIL	Filozofie 2 Peter Zamarovský Peter Zamarovský Peter Zamarovský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16HVT	Historie vědy a techniky 2 Marcela Efmertová Marcela Efmertová Marcela Efmertová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16HSD1	Hospodářské a sociální dějiny Marcela Efmertová	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16PSM	Manažerská psychologie Jan Fiala, Josef Černohous Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16TEO	Teologie Vladimír Slámečka Vladimír Slámečka Vladimír Slámečka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
A003TV	Tělesná výchova	Z	2	0+2	L,Z	v

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MEKH Název=Humanitní předměty

B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5	Kurs je zaměřen na filozofické aspekty vědy a techniky. Formou vybraných kapitol se rozebírají zejména transdisciplinární aspekty filozofie, informatiky, fyziky, matematiky a biologie.		
B0M16HVT	Historie vědy a techniky 2	Z,ZK	5	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.		
B0M16HSD1	Hospodářské a sociální dějiny	Z,ZK	5	Předmět se zabývá vývojem české společnosti v 19. - 21. století. Sleduje formování české politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití různých etnik v 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.		
B0M16PSM	Manažerská psychologie	Z,ZK	5	Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky 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 povrchních klíšé a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena.		
B0M16TEO	Teologie	Z,ZK	5	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.		
A003TV	Tělesná výchova	Z	2			

Kód skupiny: MTV

Název skupiny: Tělesná výchova

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

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
TVV	Tělesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	v
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	v
TV-V1	Tělesná výchova - V1	Z	1	0+2	Z,L	v
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	v
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	v

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=MTV Název=Tělesná výchova

TVV	Tělesná výchova	Z	0			
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0			
TV-V1	Tělesná výchova - V1	Z	1			
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0			

TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0
-------	-------------------	---	---

Kód skupiny: 2018_MEKVOL

Název skupiny: Volitelné odborné předměty2018

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

~Nabídku volitelných předmětů uspořádaných podle kateder najdete na webových stránkách
<http://www.fel.cvut.cz/cz/education/volitelnne-predmety.html>

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
A003TV	Tělesná výchova	Z	2
B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5
Kurs je zaměřen na filozofické aspekty vědy a techniky. Formou vybraných kapitol se rozebírají zejména transdisciplinární aspekty filozofie, informatiky, fyziky, matematiky a biologie.			
B0M16HSD1	Hospodářské a sociální dějiny	Z,ZK	5
Předmět se zabývá vývojem české společnosti v 19. - 21. století. Sleduje formování české politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití různých etnik v 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.			
B0M16HVT	Historie vědy a techniky 2	Z,ZK	5
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.			
B0M16PSM	Manažerská psychologie	Z,ZK	5
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 povrchních klíšé a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena.			
B0M16TEO	Teologie	Z,ZK	5
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.			
B0M37FAV	Fyziologie a modelování slyšení a vidění	Z,ZK	6
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 oblasti 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.			
B2M31ADAA	Adaptivní metody zpracování signálů	Z,ZK	6
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.			
B2M31AEDA	Analýza experimentálních dat	Z,ZK	6
V rámci předmětu "Analýza 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 neurovědách. 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.			
B2M31BSGA	Biologické signály	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 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.			
B2M31DSP	Pokročilé metody DSP	Z,ZK	6
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.			

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 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 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 seznámí se základními algoritmy analýzy řeči (spektrální analýza, LPC, keprální reprezentace, základní tón, formanty, apod.), principy rozpoznávání řeči (GMM-HMM, ANN-HMM systémy, rozpoznávače s malým i velkým slovníkem), s rozpoznáváním řečnicka (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. Pro zapsané studenty jsou detailní informace na výukovém portálu Moodle FEL.			
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 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 věnován 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 obrazové fotoniky 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 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/education/semestralni-projekty.html			
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
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.			
TV-V1	Tělesná výchova - V1	Z	1
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0

TVV	Tělesná výchova	Z	0
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0

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

Generováno: dne 02. 06. 2020 v 20:06 hod.