

# Doporu ený pr chod studijním plánem

## Název pr chodu: Doktorské studium strukturované kombinované

Fakulta:

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Doktorské studium, strukturované kombinované

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Úvodní stránka

Typ studia: neznámý kombinované

Poznámka k pr chodu: ~Každý student si volí rozložení p edm t do semestr individuáln .

Kódování rolí p edm t a skupin p edm t :

P - povinné p edm ty programu, PO - povinné p edm ty oboru, Z - povinné p edm ty, S - povinn volitelné p edm ty, PV - povinn volitelné p edm ty, F - volitelné p edm ty odborné, V - volitelné p edm ty, T - t lovýchovné p edm ty

Kódování zp sob zakon ení predm t (KZ/Z/ZK) a zkratk semestr (Z/L):

KZ - klasifikovaný zápo et, Z - zápo et, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

íslo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
XPKKPPP	Doktorské p edm ty XPkkppp XP02AMA,XP37AEM,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 0	Min/Max 30/50			S

## Seznam skupin p edm t tohoto pr chodu s úplným obsahem len jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny p edm t a kódy len této skupiny p edm t (specifikace viz zde nebo níže seznam p edm t )	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
XPKKPPP	Doktorské p edm ty XPkkppp	Min. p edm. 0	Min/Max 30/50			S
XP02AMA	Aktivní metody v akustice	XP37AEM	Akustická a elektroakustická m ...	XP37APF	Akustika a elektroakustika pevné ...	
XP37AR	Akustika e i	XP31ASN	Algoritmy a struktury neuropo ít ...	XP31AEO	Analýza elektrických obvod	
XP04A2SZK	Anglický jazyk	XP04AZK	Anglický jazyk	XP04MIN	Anglický jazyk - obhajoba studie	
XP04A1ZK	Anglický jazyk 1	XP04A1	Anglický jazyk 1	XP04A2ZK	Anglický jazyk 2	
XP04A2	Anglický jazyk 2	XP34AT	Aplikace nástroj TCAD	XP32AKR	Aplikovaná kryptografie	
XP17APL	Aplikovaná optoelektronika v lék ...	XP36ASP	Architektura symbolických po íta ...	XP37ARA	Architekturní akustika	
XP31ART	Architektury pro implementaci v ...	XP33BID	Bionika	XEP35CMS	Computational Methods for Materi ...	
XP04 1	eský jazyk 1	XP04C1ZK	eský jazyk 1	XP04C2ZK	eský jazyk 2	
XP04 2	eský jazyk 2	XP31DSP	íslicové zpracování signál	XP36RGM	tená ský klub zam ený na oblas ...	
XP13DFD	Datová a funk ní analýza výrobní ...	XP34ORD	Detektory a detekce optického zá ...	XP36DRO	Diagnostika a rekonfigurace prog ...	
XP15DVN	Diagnostika izola ních systém v ...	XP02DP	Diagnostika plazmatu	XP32DZS	Digitální zpracování signál v t ...	
XP33DID	Distribuovaná um lá inteligence	XP36DSY	Distribuovaný výpo et	XP37DRS	Družicové rádiové systémy	
XP14DES	Dynamika elektrických stroj	XP16ERU	Ekonomické rozborý a ú etnictví	XP16EKO	Ekonomika	
XP16MES	Ekonomika a management energetíc ...	XP16EME	Ekonomika a management energetik ...	XP16MEU	Ekonomika a management užití ene ...	
XP37ELA	Elastoakustika	XP15ES	Elektrické sv tlo	XP15ET	Elektrické teplo	
XP02EVA	Elektrické výboje a jejich aplik ...	XP34ETS	Elektrický transport v polovodi ...	XP17ELD	Elektrodynamika	
XP14EMC	Elektromagnetická kompatibilita	XP38EMC	EMC distribuovaných systém	XP15EH	Energetické hospodá ství	
XP15EZP	Energetika a životní prost edí	XP33ECD	Evolu ní výpo etní techniky	XP15EXE	Expertní systémy v elektroenerge ...	
XP16FVT	Filosofické otázky v dy a techní ...	XP16FIM	Finan ní management	XP31FSK	Fonetické signály a jejich kódov ...	
XP15FAK	Fotometrie a kolorimetrie	XP37FOS	Fotonické obrazové systémy	XP13FCD	Fotovoltaické systémy	
XP04F1ZK	Francouzský jazyk 1	XP04F1	Francouzský jazyk 1	XP04F2ZK	Francouzský jazyk 2	
XP04F2	Francouzský jazyk 2	XP01FA1	Funkcionální analýza 1	XEP33FLO	Fuzzy Logic	
XP33FLO	Fuzzy logika	XP35FMD	Fuzzy modelování a ízení	XP37FZS	Fuzzy zpracování signál	
XP13FDD	Fyzika dielektrik	XP02FPL	Fyzika pevných látek	XP13FPD	Fyzika polovodi	
XP37FHA	Fyziologická, psychologická a hu ...	XP37FHA1	Fyziologická, psychologická a hu ...	XP37GAB	Geneze a analýza biosignál	
XP33GAD	Geometrické algebry	XP02HS	Hlukové studie	XP36HS	Hypermediální systémy	
XP33IMD	Informatika v klinické medicín	XP01ITZ	Integrální transformace a transf ...	XP34IO	Integrovaná optika	
XP12IMM	Inženýrské metody v mechanice	XP36JAI	Jazyky pro um lou inteligenci	XP01KAS	Kombinatorické algoritmy a složi ...	
XP36KP	Komunika ní protokoly	XP34CNO	Krystaloptika a nelineární optik ...	XP16KVM	Kvantitativní výzkumné metody v ...	
XP01KVP	Kvantové po ítání	XP17LAE	Léka ské aplikace elektromagneti ...	XP37LNL	Letecká navigace	
XP35LMI	Lineární maticové nerovnosti	XP35LSD	Lineární systémy	XP36LSM	Logická simulace	
XP33LPD	Logika a logické programování	XP38MPX	Magnetismus v inženýrské praxi	XP02MHD	Magnetohydrodynamika, Horké plaz ...	

XP16MAN	Management	XP16MAV	Management výroby	XP16MAU	Manažerské ú etnictví
XP16MAR	Marketing	XP16MAS	Marketingové strategie	XP01MST	Matematická statistika
XP01MTS	Matematické metody v teorii sign ...	XP01MKR	Matematika pro kryptografii	XP33MKD	Matematika pro kybernetiku
XP01MTP	Maticový po et	XP15MPE	Mechatronika v elektroenergetice	XP38MMN	M ení neelektrických velí in
XP15MVN	M ení p i vysokém nap tí	XP17MVP	Metodika v decké práce	XP37MVP	Metodika v decké práce
XP17MAPP	Metody analýzy pasivních prvk m ...	XP38MDR	Metody digitalizace a rekonstruk ...	XP38MPM	Metody p esných m ení elektrick ...
XP14MIR	Mikroprocesorové ízení pohon	XP34MSY	Mikrosystémy	XP17MT	Mikrovlánná technika
XP32MOS	Mobile Networks	XP33MOL	Modální logika pro distribuované ...	XP13MSD	Modelování a simulace technologi ...
XP33ICT	Moderní ICT pro pr mysl a Smart ...	XP14MRP	Moderní regulované pohony	XP37MSC	Moderní systémy CNS
XP34APD	Moderní výkonové polovodi ové so ...	XP14MZR	Moderní zp soby ízení pohon	XP37MPS	Multimediální p enosy signál
XP31NOS	Návrh a obvodová technika elektr ...	XP31DIF	Návrh íslicových filtr	XP34PIC	Návrh programovatelných integrov ...
XP37NRO	Návrh radioelektronických obvod ...	XP35NES	Nelineární systémy	XP04N1	N mecký jazyk 1
XP04N1ZK	N mecký jazyk 1	XP04N2	N mecký jazyk 2	XP04N2ZK	N mecký jazyk 2
XP36NSN	Neuronové síť a neuropro íta e	XEP33NEP	Neuroprosthética	XP14MEN	Nové sm ry m ni ové techniky
XP14APR	Nové sm ry v aplikacích elektric ...	XP14TPR	Nové sm ry v teorii elektrických ...	XEP33NUM	Numerické metody
XP33NUM	Numerické metody	XP01NLA	Numerické metody lineární algebr ...	XP32NMR	Numerické metody ešení elektrom ...
XP17NME	Numerické metody v elektromagnet ...	XP35OFD	Odhadování a filtrace	XP37ODS	Optical Design and Simulation
XP17OV	Optická vlákna	XP36PSV	Paralelní systémy a výpo ty	XP01PDR	Parciální diferenciální rovnice
XP34PED	Perspektivní elektronické sou ás ...	XP13PED	Plasty v elektrotechnice	XP02PT	Plazmové technologie
XEP36AGT	Pokro ílá výpo etní teorie her	XP39PMV	Pokro ílé metody vizualizace dat	XP36POA	Pokro ílé paralelní algoritmy
XP34SRS	Polovodi ové zdroje zá ení	XEP33SAM	Porozum ní metodám a implementac ...	XP33PPD	Praktické problémy data mining
XP33PAD	Pravd podobnostní algoritmy	XP33PMD	Pravd podobnostní modely neur it ...	XP37PKP	Problémy biomedicínského inženýr ...
XP36PAS	Prototypování algebraických spec ...	XP33PAM	Pr myslové aplikace multi-agentn ...	XP13PSD	Pružné výrobní systémy
XP15PEE	P enosy elektrické energie	XP38PSL	P ístrojové systémy letadel	XP38PUC	Publika ní innost
XP37RAD	Radioelektronika	XP36RSY	Rekonfigurovatelné systémy	XP35RRD	Robustní ízení
XP33RSK	Robustní statistika pro kybernet ...	XP33ROD	Rozpoznávání	XP04R1ZK	Ruský jazyk 1
XP04R1	Ruský jazyk 1	XP04R2	Ruský jazyk 2	XP04R2ZK	Ruský jazyk 2
XP16JAK	ízení jakosti	XP33RMD	ízení mobilních robot	XP35CCM	ízení multiagentních systém
XP32RTS	ízení telekomunika níích systém	XP15RE	ízení v elektroenergetice	XEP17SWR	Scientific Writing
XP15SPS	Sdružené problémy v silnoproudé ...	XEP33VKR	Selected Topics in Pattern Recog ...	XP01SPJ	Sémantika programovacích jazyk
XP39SPG	Seminá Po íta ové Grafiky	XP36SEP	Seminá e z architektur paralelní ...	XP38SSB	Senzory a sb rnice
XP13SID	Software v pr myslovém inženýrst ...	XP13SSD	Speciální metody stanovení jakos ...	XP37SRP	Speciální technika rádiových p i ...
XP02SF	Statistická fyzika	XP37SZS	Statistické zpracování signálu	XP16STV	Strategie výroby
XP36STR	Stringologie	XEP33SML	Structured Model Learning	XP34STV	Struktury a technologie VLSI
XP15ZSS	Sv telné zdroje a svítidla	XP33SCD	Systémy lov k-stroj	XP38SYS	Systémy pro m ení, sb r a zprac ...
XP13SRD	Systémy reálného asu pro ízení ...	XP13SJD	Systémy ízení jakosti	XP04S1ZK	Špan lský jazyk 1
XP04S1	Špan lský jazyk 1	XP04S2ZK	Špan lský jazyk 2	XP04S2	Špan lský jazyk 2
XP37TMP	Technika medicínských p ístroj	XP13TND	Technika nízkých teplot a suprav ...	XP17TVC	Technika vysoce citlivých p íjim ...
XP13TMD	Technologické aspekty konstrukce ...	XP13TPD	Technologické procesy pro elektr ...	XP34TOS	Technologie optoelektronických s ...
XP37TEA	Teoretická elektroakustika	XP02TF1	Teoretická fyzika 1	XP02TF2	Teoretická fyzika 2
XP37TAS	Teorie a zpracování akustických ...	XP01TGR	Teorie graf	XP01TJA	Teorie jazyk a automat
XP15TOS	Teorie osv tlování	XP32TPZ	Teorie provozního zatížení	XP31TSS	Teorie signál a systém
XP02TZP	Teorie zvukového pole	XP17TAM	Testování apl. pro mikrovlánnou t ...	XP33TTM	Text mining
XP02UZ	Ultrazvuk	XP33UID	Um lá inteligence	XP01UAG	Úvod do algebraické geometrie
XP02UFL	Úvod do fyziky laseru	XP01UNA	Úvod do neasociativních algeber	XP01USA	Úvod do superalgeber
XP15UEE	Užití/úspory elektrické energie	XP13VTK	Vakuová technika a kryotechnika	XP37VRA	V decké seminá e oboru Radioelek ...
XP39VR	Virtuální realita	XP02VNP	Vlny a nestability v plazmatu	XP16DEL	Vybrané kapitoly z d jin elektro ...
XP37VKF	Vybrané kapitoly z fotoniky	XP38VKP	Vybrané kapitoly z p ístrojové t ...	XP01TEM	Vybrané kapitoly z teorie míry
XP33KSI	Vybrané kapitoly ze softwarového ...	XP38VKZ	Vybrané kapitoly ze zpracování s ...	XP38VDI	Vybrané metody z diagnostiky
XP36VPD	Vybrané partie dolování dat	XP01VPS	Vybrané partie pravd podobnosti ...	XP33PUD	Vybrané partie UI
XP17ANS	Vybrané partie z anténní technik ...	XP02VPA1	Vybrané partie z fyziky A1	XP02VPA2	Vybrané partie z fyziky A2
XP02VPB	Vybrané partie z fyziky B	XP02VPO	Vybrané partie z optiky	XP33ROZ	Vybrané partie z rozpoznávání
XP16MVE	Vybrané problémy ekonomiky a man ...	XP37SFA	Vybrané stat z fyzikální akusti ...	XP16STM	Vybrané statistické metody
XP39VPG	Výpo etní geometrie	XP36VAP	Vyšší architektura po íta	XP12VVM	Vývoj a výzkum materiál
XP15VME	Výzkumné metody v užití elektric ...	XP02ZFP	Základy fyziky plazmatu	XP33ZPM	Základy personalizované medicíny
XP33ZVD	Základy po íta ového vid ní	XP01ZWT	Základy waveletové transformace.	XP37ZI	Záznam informace
XP31ZBS	Zpracování biologických signál	XP37ZSN1	Zpracování signálu v družicových ...	XP37ZSN2	Zpracování signálu v družicových ...
XP33VID	3D Po íta ové vid ní				

## Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
XEP17SWR	Scientific Writing This course is intended to help researchers organize and effectively communicate, in English, their scientific results. While the instructor is an Electrical Engineer, the approaches are applicable to all technical disciplines.	ZK	4

XEP33FLO	Fuzzy Logic Základní pojmy fuzzy množin a fuzzy logiky. Míry na systémech fuzzy množin. Principy fuzzy regulace. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XEP33FLO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XEP33FLO</a>	ZK	4
XEP33NEP	Neuroprostheta	Z,ZK	4
XEP33NUM	Numerické metody P edm t seznamuje se základními numerickými metodami: interpolace a aproximace funkcí, numerické derivování a integrování, řešení transcendentních a diferenciálních rovnic a soustav lineárních rovnic. D raz je kladen na získání praktických zkušeností s používáním probíraných metod, odhady chyb výsledku a demonstraci jejich vlastností za pomoci programu Maple a počítačové grafiky.	Z,ZK	4
XEP33SAM	Porozum ní metodám a implementacím State of the Art metod V pr b u kurzu budou studovány vybrané metody "state of the art", které mají voln k dispozici efektivní implementaci. P evážn p jde o obecné metody, které byly použity v r zných aplikacích. Cílem pro studenty bude porozum t metod , porozum t implementaci a um t metodu použít jako nástroj k řešení dalších problém . Kurz bude mít dv ásti. První bude podobný stylu reading group - studenti budou individuáln studovat a poté diskutovat publikované lánky. V druhé, praktické ásti, použijí studenti dostupnou implementaci metody k vy řešení zadaného problému. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XEP33SAM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XEP33SAM</a>	ZK	4
XEP33SML	Structured Model Learning This advanced machine learning course covers learning and parameter estimation for structured models like Markov Random Fields, Belief Networks and (stochastic) Deep Neural Networks.	ZK	4
XEP33VKR	Selected Topics in Pattern Recognition and Computer Vision The course deals with fundamental results from computer vision and pattern recognition. The course treats selected key results, as well as latest areas of research, especially those which substantially influence the development in the subject field. Education is performed in the form of a reading group. The course is mainly targeting PhD candidates, but is also available for Msc students with strong interest, possibly experience too, on a research topic that is relevant to the course.	ZK	4
XEP35CMS	Computational Methods for Materials Science The final goal of the course is to acquire advanced knowledge of Classical and Quantum Mechanics to design in-silico experiments within the Materials Science field. At the end of the course, the students will know: - the fundamentals of thermodynamics, newtonian and statistical mechanics, and how the relative formalism is implemented in order to calculate thermodynamical properties; - how the Schrödinger equation is setup and solved in order to calculate physical quantities; - how to combine the classical and quantum mechanics to model experimental results; and - a general protocol through which to design new materials at the atomic scale. By means of simulation laboratory experience, the students will eventually learn how to setup and run simulations, and how to analyse and present the results by using post-processing softwares.	Z,ZK	4
XEP36AGT	Pokročilá výpo etní teorie her	ZK	4
XP01FA1	Funkcionální analýza 1 Banachovy algebry. Spektrum, komplexní homomorfizmy a ideály. Gelfandova transformace. Funkcionální po et v Banachových algebrách.	ZK	4
XP01ITZ	Integrální transformace a transformace Z Pojem integrální transformace, linearita, základní typy. Základní vlastnosti Laplaceovy transformace. Limitní v ty. Metody inverze. Užití teorie reziduí. Základní vlastnosti Fourierovy transformace. Její unitárnost v L2. Užití integrálních transformací p i řešení integrodif. rovnic. Zobecn ěné funkce, operace s nimi, zobecn ěná derivace, delta funkce. Laplaceova a Fourierova transformace zobecn ěných funkcí. Vn ěší popis lineárních dynamických systém . Konvoluční systémy. Kausalita, asová invariance a pasivita systému. Systémy s omezeným spektrem, jejich charakterizace. Vzorkování. Systémy speriodickým vstupem. Transformace Z a její vlastnosti. řešení diferen ěných rovnic. Užití integrálních transformací p i řešení parciálních dif. rovnic. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01ITZ">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01ITZ</a>	ZK	4
XP01KAS	Kombinatorické algoritmy a složitost Algoritmy a m ění jejich složitosti, t idy P a NP. Lineární algoritmus pro zjišt ění planarity grafu. FFT - rychlá Fourierova transformace. Lineární programování a simplexová metoda. NP-úplné úlohy a jejich p evody. Metoda v tv ěí a mezi a jejich využití pro řešení NP-úloh. Aproxima ění algoritmy. Problém obchodního cestujícího. Testování prvo ěselnosti, Miller v algoritmus. Poznámka: Jednotlivé konkrétní algoritmy mohou být zm ěn ěny a to na základ zájmu p ihlášených doktorand . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01KAS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01KAS</a>	ZK	4
XP01KVP	Kvantové po ítání Kvantové po ítání p edstavuje nové paradigma programování. Bezpe nost sou asných šifrovacích technik je založena na nesmírné výpo etní náro nosti klasických matematických problém . Kvantové po íta ě mohou tuto bezpe nost ohrozit. V kurzu vybudujeme základní stavební kameny kvantového po íta ě a kvantových algoritm . Navrheme rychlé faktoriza ění algoritmy, rychlé prohledávání databází, apod. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01KVP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01KVP</a>	ZK	4
XP01MKR	Matematika pro kryptografii P ednáška seznamuje s kone ěnými t lesy a aritmetikou eliptických k ivatek s ohledem na jejich využití v kryptografii. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01MKR">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01MKR</a>	ZK	4
XP01MST	Matematická statistika Prostý a uspo řádaný náhodný výbě r a jejich charakteristiky. Statistický soubor, histogram, výbě rově charakteristiky. Rozd ělení výbě rových charakteristik z normálního rozd ělení. Bodové odhady parametr . Momentová metoda a metoda maximální v rohodnosti. Intervaly spolehlivosti a testování hypotéz. Testy dobré shody a neparametrické testy. Základy korela ění analýzy.	ZK	4
XP01MTP	Maticový po et Podobnost matic. Jordanovy bloky, Jordan v kanonický tvar matice. Reálný kanonický tvar reálné matice. Charakteristický a minimální polynom. Cayleyova-Hamiltonova v ta. Analytické funkce matic. Exponenciála matice. Aplikace na soustavy lineárních diferenciálních rovnic. Symetrické, ortogonální a pozitivn ě definitní matice. Diagonalizace symetrických, pozitivn ě definitních a cirkulárních matic. Singulární rozklad matic. Mooreova-Penroseova pseudoinverzní matice. Zobecn ěné řešení soustavy lineárních rovnic. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01MTP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01MTP</a>	ZK	4
XP01MTS	Matematické metody v teorii signál Typy a t idy signál . Periodické a skoro periodické signály. Metrické a normované prostory, prostory se skalárním sou ěnem. Fourierovy ady a Fourier v integrál v prostorech L2. Spektrum signálu. Konvoluce. Cepstrum. Signály s omezeným spektrem, v ta Paley-Wienerova. Modulace signálu (AM, FM, PM), spektrum. Lineární funkcionál. Pojem distribuce, operace s distribucemi. Prostory holomorfních funkcí. Princip maxima, princip argumentu. Laplaceova a Fourierova transformace. Prostory Hp v polorovin . Hilbertova transformace, pojem analytického signálu. Diskrétní signál a jeho spektrum. Signál jako vstup lineárního systému. Vícedimensionální diskrétní signál. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01MTS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01MTS</a>	ZK	4
XP01NLA	Numerické metody lineární algebry Základní vlastnosti matic, blokové matice. P ímé metody řešení soustav lineárních rovnic. Výbě r hlavního prvku, LU-rozklad. Normy vektor ů a matic, íslo podmín ností. Itera ění metody řešení soustav lineárních rovnic. Relaxa ění metoda, konvergence itera ěních metod. Analýza chyb v řešení soustav lineárních rovnic. P íbližné metody inverze matic. Ortogonalizace, QR rozklad. Odhad polohy charakteristických ísel matic. Úplná úloha pro charakteristická ísla a vektory matic. Rozklad matice na singulární ísla. Zobecn ěné řešení soustav lineárních rovnic. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01NLA">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01NLA</a>	ZK	4
XP01PDR	Parciální diferenciální rovnice Klasifikace parciálních diferenciálních rovnic (PDR), po íta ění a okrajové úlohy. Lebesgue v integrál, integrální identity, ortogonální systémy. Hyperbolické rovnice: metoda charakteristik, Fourierova metoda. Parabolické rovnice: princip maxima, Fourierova metoda. Eliptické rovnice: Laplaceova a Poissonova rovnice, princip maxima, Greenova funkce, Legendreovy polynomy a kulové funkce, problém vlastních ísel, diferenciální rovnice Besselova typu, Helmholtzova rovnice. Slabé řešení, Sobolevovy prostory. Numerické řešení PDR: metoda sítí, varia ění metody, metoda kone ěných prvku . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01PDR">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01PDR</a>	ZK	4

XP01SPJ	Sémantika programovacích jazyk	ZK	4
<p>Syntaxe a sémantika formálního jazyka. Jednoduchý imperativní jazyk, p íkaz p íazení. Cykly. Denota ní a opera ní sémantika, v ta o koherenci. Matematická teorie domain . Pevné body funkcionál , rekursivní definice. Lambda-notace. Jednoduchý funkcionální jazyk, denota ní sémantika. Definice nových funkcí, rekursivní konstrukce. Opera ní sémantika. Jiné p ístupy k sémantice, sémantika pokra ování. Axiomatická (Hoarova) sémantika. Vyjad ovací schopnost programovacího jazyka. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01SPJ">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01SPJ</a></p>			
XP01TEM	Vybrané kapitoly z teorie míry	ZK	4
<p>Základní vlastnosti kone n -aditivních a sigma-aditivních m r, klasické výsledky (Radonova-Nikodymova v ta a Caratheodoryho rozši ování míry), rozši ování kone n -aditivní míry (Hornova-Tarského technika, Banachova limitní metoda, n které otázky liftingu, atd. ), v ta Hammerova-Sobczykova.</p>			
XP01TGR	Teorie graf	ZK	4
<p>Základní pojmy teorie graf . Stromy, jejich charakterizace, minimální kostra. Siln souvislé komponenty, prohledávání a ko enové stromy. Nejkratší cesty, Floyd v algoritmus, algebraické souvislosti. Eulerovské grafy a jejich aplikace. Hamiltonovské grafy, Chvátalova v ta. Toky v transportních sítích, Ford- Fulkersonova v ta. P ípustné toky a p ípustné cirkulace. Párování v obecných grafech, párování v bipartitních grafech. Vrcholové pokrytí a nezávislé množiny. Klíky v grafu a barevnost grafu. Rovinné grafy. Grafy a vektorové prostory. Obsah p ednášek je upravován podle pot eb student . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01TGR">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP01TGR</a></p>			
XP01TJA	Teorie jazyk a automat	ZK	4
<p>Kone né automaty. Nerodova v ta a její aplikace, redukce automatu. Nedeterministické automaty též s e-p echody. Regulární výrazy a Kleeneova v ta. Gramatiky a jejich klasifikace. Bezkontextové gramatiky, jejich redukce. Zásobníkové automaty. Vztah mezi zásob. automaty a bezkontextovými gramatikami. Chomského normální tvar, lemma ovládání. Algoritmus CYK pro bezkontextové gramatiky. Turingovy stroje jako akceptory a jako po íta e funkcí. Nerozhodnutelnost problému zastavení Turingova stroje. Další algoritmicky ne ešitelné úlohy.</p>			
XP01UAG	Úvod do algebraické geometrie	ZK	4
<p>Afínní variety jako množiny ešení soustav polynomiálních rovnic ve více prom nných a jejich souvislost s ideály okruh nad polynomy, Dicksonovo lemma, Hilbertova v ta o bázi, Groebnerovy báze a jejich vlastnosti, Buchberger v algoritmus na hledání Groebnerovy báze, teorie eliminace prom nných, Hilbertova Nullstellensatz, korespondence mezi varietami a radikály.</p>			
XP01UNA	Úvod do neasociativních algeber	ZK	4
<p>Základní kurs teorie neasociativních algeber. Zavád í se pojmy volná neasociativní algebra, tensorová algebra, bimoduly a bireprezentace algeber ve variet ; definují se Lieovy, Malcevovy a Jordanovy algebry a univerzální obalující algebra. Další pozornost se v nuje variet alternativních algeber a kompozí ním algebrám.</p>			
XP01USA	Úvod do superalgeber	ZK	4
<p>Základní kurs teorie superalgeber. Zavád í se pojmy graduovaná algebra, superalgebra, Grassman v obal superalgebry. Dále jsou studovány variety superalgeber a identity v superalgebrách. Další pozornost se v nuje varietám alternativních a Jordanových superalgeber.</p>			
XP01VPS	Vybrané partie pravd podobnosti a matematické statistiky	ZK	4
<p>Studenti se seznámí s pravd podobnostními pojmy a procedurami matematické statistiky, které jdou nad rámec b žn vyu ovaných metod.</p>			
XP01ZWT	Základy waveletové transformace.	ZK	4
<p>Základy teorie Hilbertových prostor . Fourierova-Plancherelova transformace a relace neur itostí. Definice a základní vlastnosti spojité waveletové transformace (CWT). asová a frekven ní lokalizace. Relace ortogonalit a inverzní formule pro CWT. Diskrétní waveletová transformace. Rieszovy báze a framy v Hilbertových prostorech. Rekonstruk ní algoritmy. Waveletové framy. Waveletové ortonormální báze - konstrukce pomocí multirezolu ní analýzy. Waveletové báze s omezeným nosí em. Aplikace v teorii signál (Mallat v algoritmus komprese dat, filtry, atd. ) .</p>			
XP02AMA	Aktivní metody v akustice	ZK	4
<p>Fyzikální základy, interference, Huygens v princip, zvukové pole v potrubích, zvukovodech a uzav ených prostorech, snižování hluku v potrubích, jeden a více sekundárních zdroj , snižování hluku v uzav ených prostorech, akustická vazba, potla ování akustických mód , lokální snižování hluku v 3-rozm rném prostoru, feedback a feedforward strategie, analogové a digitální realizace, algoritmy založené na LMS, stabilita algoritm , algoritmy pro vícekanalové systémy, praktická realizace aktivních systém , aktivní metody v prostorové akustice, aktivní snižování vibrací, aplikace aktivního snižování vibrací, speciální m ní e pro aplikace ANC. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02AMA">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02AMA</a></p>			
XP02DP	Diagnostika plazmatu	ZK	4
<p>Úvod, p ehled diagnostických metod, m ení proudu a nap tí, základy spektroskopie, modely plazmatu, spektroskopická m ení teplot a hustot, interferometrické a šířivé metody m ení gradient hustot a hustot plazmatu, rentgenová diagnostika horkého plazmatu, sondová diagnostika, m ení magnetických polí, Faradayova rotace, mikrovlnná a korpuskulární diagnostika, diagnostické metody s vysokým asovým, prostorovým a spektrálním rozlišením, diagnostické metody pro ur ení charakteristik ástic s energiemi v oblasti MeV. Diagnostická za ízení laseru PALS. tokamaku COMPASS. Laboratorní m ení charakteristik a parametr fúzní DD reakce.</p>			
XP02EVA	Elektrické výboje a jejich aplikace	ZK	4
<p>Lessons contain selected parts of physics for students of electric power engineering: Physical principles of gas discharges - glow, arc, spark and corona discharges and their applications. The students become acquainted with characteristics for magnetized, astrophysical and fusion energy generation. A part of the course is two excursions in laboratories CTU and Czech Academy of Sciences.</p>			
XP02FPL	Fyzika pevných látek	ZK	4
<p>The course provides fundamentals of solid state physics at large.</p>			
XP02HS	Hlukové studie	ZK	4
<p>T íd ní hlukových polí, metody m ení hluku a vibrací, hluková legislativa, hygienické p edpisy, t íd ní hlukových studií, jejich ukázky a hodnocení, zdroje hluku a jejich vlastnosti, výpo ty hlukových polí, bodové a lineární zdroje, vyza ování hluku st nou kone ných rozm r , hluk v pracovním a venkovním prost edí, uvnit budov, hluk pozemní dopravy, letecký hluk, technické zp soby snižování hlu nosti, akustika uzav ených prostor , základy stavební akustiky. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02HS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02HS</a></p>			
XP02MHD	Magnetohydrodynamika, Horké plazma	ZK	4
<p>Kvalitativní popis chování horkého plazmatu v magnetických polích, popis stabilních struktur</p>			
XP02PT	Plazmové technologie	ZK	4
<p>Klasifikace elektrických výboj , volt-amperová charakteristika, doutnavý výboj a jeho charakteristické vlastnosti, technologické aplikace, plazmové zobrazovací prvky, magnetronové naprašování v stejnosm rném a st ídavém režimu, plazmová zobrazovací bu ka, ist ní kou ových plyn , rozklad toxických látek, obloukový výboj a jeho využití v pr mysly, nanášení velmi tvrdých vrstev, spalování kontaminované zeminy. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02PT">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02PT</a></p>			
XP02SF	Statistická fyzika	Z,ZK	4
<p>P edm t je v nován základ m statistické fyziky. Jde o t etí díl ty dílného cyklu teoretické fyziky.</p>			
XP02TF1	Teoretická fyzika 1	Z,ZK	4
<p>P edm t Teoretická fyzika 1 je základem k pochopení následujících p ednášek a sou asn první ástí ty dílného cyklu teoretické fyziky. Hlavním cílem je teoretická mechanika - osvojení si pohybových rovnic v k ivo arých sou adnicích.</p>			
XP02TF2	Teoretická fyzika 2	Z,ZK	4
<p>P edm t je v nován základ m kvantové teorie. P ednáška je d sledn vedena v Diracov symbolice. Jde o druhý díl ty dílného cyklu teoretické fyziky.</p>			

XP02TZP	<b>Teorie zvukového pole</b>	ZK	4
Cílem p edm tu je hlubší seznámení s teoretickými základy fyzikální akustiky. Ze základních p edpoklad mechaniky tekutin jsou odvozeny rovnice kontinuity, pohybová rovnice Eulerova a Navierova-Stokesova a rovnice energetické bilance. Z těchto rovnic je v rámci akustické aproximace odvozena vlnová rovnice a n která její speciální řešení. Obecné řešení vlnové rovnice a rovnice Helmholtzovy je formulováno pomocí Helmholtzova-Kirchhoffova integrálu a integrálu Rayleighova. S jejich využitím jsou řešeny n které úlohy vyza ování a difrakce zvukových vln. Problematika popisu zvukového pole je dále rozvinuta pomocí metod Fourierovské akustiky. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02TZP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02TZP</a>			
XP02UFL	<b>Úvod do fyziky laseru</b>	ZK	4
P edm t seznamuje se základy fyziky laseru. Vysvětluje princip činnosti laseru. Uvádí základní pojmy a podrobně popisuje jednotlivé typy laseru, včetně jejich konstrukce. Charakterizuje hlavní vlastnosti laserového záření. Stručně naznačuje možnosti vytváření krátkých pulzů záření. V další části se zaměřuje na užití laseru v různých oblastech lidské činnosti. Uvádí též zásady bezpečnosti práce s lasery. V praktické části je doplněn návštěvami speciálních pracovišť zabývajících se danou problematikou.			
XP02UZ	<b>Ultrazvuk</b>	ZK	4
Účelem těchto přednášek je seznámit doktorandy s problematikou ultrazvukových vln potřebnou pro návrh široké škály ultrazvukových zařízení a podrobně probrat partie, které by mohl doktorand ve své práci využít. Přednáškami nabídky je i sada klasických i nedávno vyvinutých poznatků z výzkumu.			
XP02VNP	<b>Vlny a nestability v plazmatu</b>	Z,ZK	4
V úvodu přednášky budou probány základní pojmy z teorie vlnění (disperzní relace, fázová a grupová rychlost, Fourierova analýza). Z linearizovaných MHD rovnic odvodíme základní typy disperzních relací v plazmatu (magnetoakustické vlny - Alfvénova vlna, F a S vlna; elektromagnetické vlny v plazmatu - O, X, R, L vlna, CMA diagram) a základní typy frekvencí. Další část přednášky bude věnována vlnám konečné amplitudy, nelineárním jevům (Landau v útlum) a solitonům.			
XP02VPA1	<b>Vybrané partie z fyziky A1</b>	ZK	4
Tenzory v metrických prostorech. Lagrangeova a Eulerova metoda. Rovnice kontinuity. Pohybové rovnice pro dokonalou tekutinu. Nevířivé proudění v rovině a v prostoru. Komplexní potenciál. Konformní zobrazení. Zúzkého profilu. Vířivé proudění. Vířivé vlákno. Vířivé řady. Kármánův vzorec. Gravitační vlny. Kapilární vlny. Gerstnerovy trochoidální vlny. Viskózní tekutina. Navier-Stokesova rovnice. Disipace energie. Rovnice toku tepla. Zákon podobnosti. Reynoldsovo číslo. Laminární a turbulentní proudění. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02VPA1">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02VPA1</a>			
XP02VPA2	<b>Vybrané partie z fyziky A2</b>	ZK	4
Přednášky prof. Tichého z architekturní akustiky Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02VPA2">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02VPA2</a>			
XP02VPB	<b>Vybrané partie z fyziky B</b>	Z,ZK	4
Shrnutí analytické mechaniky, variační principy, teorie deterministického chaosu, Ljapunovy exponenty, zapomínání, Kolmogorova entropie, chaotické atraktory disipativních systémů, neúplné dimenze, fraktály v matematice a v přirodě, nevratnost procesů, asymetrie času, disipace energie, entropie ve fyzice a v teorii informace, požitání a spotřeba energie, Maxwellův démon, algoritmická nahodilost, nedokazatelnost, Godelův teorém, základy synergetiky, vytváření struktur samoorganizace, složitost, možnost života, počítačové simulace, základy kvantové mechaniky, kvantové měření a požitání, kvantové paradoxy, nelokálnost, korelace, informace, otevřené problémy. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02VPB">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02VPB</a>			
XP02VPO	<b>Vybrané partie z optiky</b>	Z,ZK	4
Základní vlastnosti světla, vlnová rovnice, rovinná vlna, polarizace, odraz a lom, pirozená a uměle optická anizotropie, optické modulátory, koherence, interference, tenké vrstvy, interferometry, ohyb světla, optická měřítka, základy holografie, vizualizační metody nehomogenit, normální a anomální disperze, optické zobrazování, optické přístroje, fotometrické veličiny, kolorimetrie, záření atomů, spektra, stimulovaná emise, lasery Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02VPO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP02VPO</a>			
XP02ZFP	<b>Základy fyziky plazmatu</b>	ZK	4
Tento přednáška poskytne studentům základní znalosti z oboru fyziky plazmatu a jejich aplikací. Definice plazmatu. Základní charakteristiky plazmatu. Srážky nabitých částic. Tekutinový model. Magnetohydrodynamika. Aplikace.			
XP04A1	<b>Anglický jazyk 1</b>	NIC	
Kurz opakuje látku probíranou v předchozích etapách studia a navazuje na ni; je tedy zaměřen na aktivizaci pasivních jazykových znalostí, poslech a následnou reprodukci textu a běžnou konverzaci. Součástí je i základní odborná angličtina obecně v dekadě (např. vyjadřování přičiny a následku, klasifikace, definice, argumentace, základní informace o psaní publikací). Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP04A1">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP04A1</a>			
XP04A1ZK	<b>Anglický jazyk 1</b>	ZK	0
Přednáška označená A1 ZK je určená pouze doktorandům staršího typu studia, kteří nepožádali o převedení do nového typu platného po září 2003.			
XP04A2	<b>Anglický jazyk 2</b>	NIC	
Cílem kurzu je seznámit doktorandy se základními pravidly sestavování psaného dokumentu (např. prezentace, články, zpráva, disertace, oficiální dopis); sestavení a přednesení ústní prezentace; dovednost rychlého pochopení informace z textu (obecná a specifická informace); nácvik poslechu a následné zpracování získané informace; vybrané kapitoly z gramatiky; matematické symboly a terminologie; sestavení stručného životopisu. Závěrečné ústní přednesení odborné prezentace s následnou diskusí. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP04A2">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP04A2</a>			
XP04A2SZK	<b>Anglický jazyk</b>	ZK	0
XP04A2ZK	<b>Anglický jazyk 2</b>	ZK	0
Přednáška označená ZK je určená pouze těm doktorandům, kteří studují ve starším programu platném do září 2003 a nepožádali o převedení do nového jazykového studia.			
XP04AZK	<b>Anglický jazyk</b>	ZK	0
The examination is aimed at writing and presentation skills, together with text comprehension and general language knowledge necessary to work sufficiently in academic and scientific sphere (formal letters, structured CV, reports, publications etc.) The examination consists of 2 parts: writing and speaking. If a PhD student does not succeed in the writing part, he cannot continue with the speaking one. The exam can be retaken, in front of a commission, on request. The results of a student survey can be found here: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP04AZK">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP04AZK</a>			
XP04C1ZK	<b>český jazyk 1</b>	ZK	0
XP04C2ZK	<b>český jazyk 2</b>	ZK	0
XP04F1	<b>Francouzský jazyk 1</b>	NIC	
Přednáška zprostředkovává základní znalost gramatiky a lexiky, s drazem na jevy charakteristické pro odborný styl a schopnost porozumění složitému odbornému textu (provádějí se načetbcca 60 stran textu. Ústní prezentace - schopnost srozumitelně pohovořit o úkolu, který uvažuje studuje. Sestavit jednoduchý tzv. motivací dopis, vlastní CV, odpověď na inzerát.			
XP04F1ZK	<b>Francouzský jazyk 1</b>	ZK	0
Přednáška označená ZK je určená pouze těm studentům, kteří chtějí vykonat zkoušku.			
XP04F2	<b>Francouzský jazyk 2</b>	NIC	
Velmi dobré zvládnutí jazyka v gramatice i v lexice, s drazem na jevy typické pro odborný styl. Schopnost orientovat se v obtížnějším odborném textu, prokázat porozumění složitému textu (cca 120 stran). Ústní prezentace, tj. schopnost pohovořit na dobrý jazykový a obsahový úroveň o problému, který uvažuje zkoumá. Sestavení podkladů, souvisejících se žádostí o místo, pí. o studium i stáž v zahraničí, tj. například curriculum vitae, tzv. motivací dopis apod.			
XP04F2ZK	<b>Francouzský jazyk 2</b>	ZK	0
Přednáška označená ZK je určená pouze těm studentům, kteří chtějí vykonat zkoušku.			

XP04MIN	Anglický jazyk - obhajoba studie	ZK	0
Zkouška XP04MIN je adekvátní zkoušce XP04AZK a je vykonávána v rámci Obhajoby odborné studie, která probíhá v angličtině. Úkolem doktoranda je obhájit před komisí svou odbornou práci sepsanou a prezentovanou v angličtině. Součástí je následná odborná diskuse. Doktorand je hodnocen za prezentaci, dovednosti, zvládnutí jazyka v plynulém projevu a schopnosti rychle a jazykově správně reagovat při diskusi. Přihlíží se také k jazykové správnosti písemného textu. Jestliže doktorand neuspěje v jazykové části obhajoby, může si zkoušku zopakovat v podobě klasické jazykové zkoušky XP04AZK. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP04MIN">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP04MIN</a>			
XP04N1	Německý jazyk 1	NIC	
Předem nabízí prohloubení a rozšíření znalostí s důrazem na odborný jazyk. Poslech autentických odborných textů z oblasti elektrotechniky, výběr základních informací z textu. Etapa a analýza odborných textů s ohledem na zaměření doktoranda. Návěky různých stylů psaní. Písemný projev na odborné téma, profesní životopis, žádost o místo. Konverzace k 5 lekcím videokurz pro pokročilé, k tématům doktorandské studium, zaměstnání, zahraniční praxe, odborná a vdecká práce, inženýrské povolání. Opakování a prohloubení gramatických jevů typických pro odborný styl, syntax odborného textu.			
XP04N1ZK	Německý jazyk 1	ZK	0
Předem nabízí prohloubení a rozšíření znalostí s důrazem na odborný jazyk. Poslech autentických odborných textů z oblasti elektrotechniky, výběr základních informací z textu. Etapa a analýza odborných textů s ohledem na zaměření doktoranda. Návěky různých stylů psaní. Písemný projev na odborné téma, profesní životopis, žádost o místo. Konverzace k 5 lekcím videokurz pro pokročilé, k tématům doktorandské studium, zaměstnání, zahraniční praxe, odborná a vdecká práce, inženýrské povolání. Opakování a prohloubení gramatických jevů typických pro odborný styl, syntax odborného textu.			
XP04N2	Německý jazyk 2	NIC	
Předem je zaměřeno na prohloubení a rozšíření znalostí gramatiky a konverzaci, zejména pak na práci s odborným jazykem (psaní odborných textů, píprava referátů, zpráv, prezentace aj.)			
XP04N2ZK	Německý jazyk 2	ZK	0
Předem označený ZK je určen pouze těm studentům, kteří chtějí vykonat zkoušku.			
XP04R1	Ruský jazyk 1	NIC	
Kurz je vhodný pro studenty, kteří mají odpovídající znalosti jazyka na úrovni prvního dílu učebnice Raduga. Cílem je osvojení jazykových prostředků, potřebných pro dorozumění v běžných životních situacích.			
XP04R1ZK	Ruský jazyk 1	ZK	0
Předem označený ZK je určen pouze těm studentům, kteří chtějí vykonat zkoušku.			
XP04R2	Ruský jazyk 2	NIC	
Velmi dobré znalosti odborného jazyka se zetelem ke specializaci. Zásady psaní disertace. Základy obchodní ruštiny. Pokus o odstranění chyb vyplývajících z česko-ruské interference. Témata na základě materiálů z posluchačova oboru s využitím internetu. Psaní pomocí textového editoru v ruštině.			
XP04R2ZK	Ruský jazyk 2	ZK	0
Předem označený ZK je určen pouze těm studentům, kteří chtějí vykonat zkoušku.			
XP04S1	Španělský jazyk 1	NIC	0
Cílem kurzu je prohloubení a aktivizace jazykových dovedností s důrazem na odborný styl. Charakteristika odborného stylu po stránce lexikální a gramatické. Nacvičuje se poslech, přednes referátů a porozumění textu - to vše na odborných textech střední obtížnosti.			
XP04S1ZK	Španělský jazyk 1	ZK	0
Předem si zapisují zájemci o vykonání doktorandské zkoušky z jazyka na úrovni J1.			
XP04S2	Španělský jazyk 2	NIC	0
Cílem kurzu je zvládnutí základních jazykových dovedností (poslech, porozumění textu - zpracovat cca 120 stran, písemný projev, ústní projev). Tyto dovednosti se procvičují a prověřují na materiálech s odborným zaměřením profesionální úrovně. Nacvičuje se psaní dopisů, přednes referátů, prezentace, zprávy apod. Důraz je kladen na samostatnou pípravu, materiály jsou vybírány s ohledem na odborné zaměření. Požaduje se kvalitní a plynulý projev.			
XP04S2ZK	Španělský jazyk 2	ZK	0
Předem si zapisují zájemci o doktorandskou zkoušku z jazyka na úrovni J2.			
XP04 1	český jazyk 1	NIC	0
XP04 2	český jazyk 2	NIC	0
XP12IMM	Inženýrské metody v mechanice	Z,ZK	4
Přehled metod řešení úloh mechaniky soustav tuhých těles a hydromechanických, termodynamických i elektromechanických systémů. Dynamika kombinovaných soustav s využitím metod vektorové i analytické mechaniky, sestavování matematických modelů a prostředky jejich simulace. Identifikace parametrů soustav s respektováním vlivu pasivních odporů a energetických ztrát. Fyzikální podobnost a analogie, dimenzionální analýza, podobnostní úsila, PI-teorém, zásady experimentálního výzkumu. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP12IMM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP12IMM</a>			
XP12VVM	Vývoj a výzkum materiálů	Z,ZK	5
Vývoj kompozitních materiálů se specifickými elektrickými, tepelnými a mechanickými vlastnostmi. Diagnostika elektrotechnických materiálů. Výzkum ohmických kontaktů p echodu kov-polovodičů. Polymerní materiály v elektrotechnice a elektronice. Termodynamika fázových přechodů a výpočty fázových diagramů. Výzkum vlastností vodivých vrstev na polymerech. Výzkum vlastností keramických materiálů. Organické solární články. Modelování funkcí živých tkání.			
XP13DFD	Datová a funkční analýza výrobních systémů	Z,ZK	4
Technologický systém výrobního podniku a jeho struktura. Vztah technologického systému k ostatním systémům v VP. Prostředky řízení a informatizace výrobního systému. Distribuované systémy řízení výrobních systémů. Metodologie datové analýzy výrobního systému. Datová základna technické pípravy výroby. Metodologie funkční analýzy výrobních systémů. Metody analýzy datových a materiálových toků. Metody analýzy uživatelského prostředí IS výrobních systémů. Objektově orientované metodologie analýzy výrobních systémů. Metody asociové analýzy výrobních systémů. Použití Petriho sítí při analýze výrobních systémů. Dokumentace a normy používané v oblasti datové a funkční analýzy. Automatizace metod analýzy, prostředky CASE. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13DFD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13DFD</a>			
XP13FCD	Fotovoltaické systémy	Z,ZK	4
Kurz diskutuje nejdůležitější problémy principu, technologie výroby a finálního využití fotovoltaických systémů pro výrobu elektrické energie. Tematické okruhy: Solární energie a základní principy konverze. Fotovoltaický jev, fotovoltaické články. Optimalizace struktury článku z hlediska optických a elektrických vlastností jednotlivých vrstev. V-A charakteristiky fotovoltaických článků. Určení maximální teoreticky dosažitelné účinnosti přeměny energie dané struktury. Fotovoltaické moduly. Technologické postupy výroby základních typů fotovoltaických článků a modulů. Charakterizace a diagnostické metody, rozbor typů poruch, vliv na životnost. Fotovoltaické systémy (autonomní, připojené k rozvodné síti). Komponenty fotovoltaických systémů. Simulace výteku pro daný typ klimatu a ročního období. Trendy v aplikacích fotovoltaických systémů a ekonomické aspekty.			
XP13FDD	Fyzika dielektrik	Z,ZK	4
Druhy a mechanismy polarizací. Dielektrická absorpce. Elektrická vodivost izolantů. Dielektrikum ve statickém elektrickém poli. Dielektrikum v časově závislém el. poli. Frekvenční disperze polymerů. Teplotní disperze polymerů. Dielektrické ztráty. Elektrická pevnost izolantů. Elektrické vlastnosti tenkých dielektrických vrstev. Stárnutí izolantů. Vlastnosti feroelektrik. Hlavní a vázané jevy v dielektrících. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13FDD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13FDD</a>			
XP13FPD	Fyzika polovodičů	Z,ZK	4
Cílem předem tu je prohloubení znalostí o vlastnostech polovodičových materiálů a struktur, které jsou důležité pro hlubší pochopení funkce komponent polovodičové techniky			

XP13MSD	Modelování a simulace technologických systém	Z,ZK	4
<p>Programové nástroje pro ita ového modelování a simulace. Blokova branov orientované systémy. Systémy s textovou editací PSI. Systémy s grafickou editací SIMULINK. Modelování elektrických a elektronických systém . Modely polovodi ových sou ástek. Modelování výkonových polovodi ových systém . P íklady simulací výkonových polovodi ových systém . Modelování mechanických a elektromechanických systém . P íklady simulací hydraulických systém . Modelování tepelných a elektrotepelných systém . P íklady simulací tepelných systém . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13MSD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13MSD</a></p>			
XP13PED	Plasty v elektrotechnice	Z,ZK	4
<p>Využití plast v elektrotechnické výrob . Uplat ní plast ve výrob kabel , konstruk níh prvk apod. Speciální požadavky na plastové materiály (vodivost, mechanická pevnost, tvarová stálost). Kompozitní materiály z plast . Technologie zapracování plast . Degradace plast vlivem provozního prost edí (klimatická a mechanická odolnost a chemická rezistence). Plastový odpad. Recyklace plast . Vliv výroby a použití plast na životní prost edí. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13PED">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13PED</a></p>			
XP13PSD	Pružné výrobní systémy	Z,ZK	4
<p>Vývojové etapy automatizace. Pružná automatizace. Základní komponenty PVS. Obráb cí stroje vhodné pro PVS. Obráb cí centra, pružné výrobní bu ky a ostrovy. Volba umíst ní a ovládání nástroj . ízení PVS a jeho komponenty. Rozhraní. Systémy automatického ízení kontroly a kvality. CNC vhodné pro PVS. Požadavky a kritéria volby. Manipulátory a roboty jako sou ást PVS. Meziopera ní a opera ní doprava a její ízení. Systémy CNC pro ízení PVS. Pružné montážní systémy. Automatizované závody budoucnosti, koncepce, úkoly. Efektivnost PVS. Personální problémy.</p>			
XP13SID	Software v pr myslovém inženýrství	Z,ZK	4
<p>Význam používání software v pr myslovém inženýrství. Použití osobního po íta e kompatibilního s IBM PC a Apple. Využití pam ti osobního po íta e, oprava chyb na disku. Aplikace grafických program v elektrotechnické praxi. Aplikace matematických program v elektrotechnické praxi, programování pro grafické znázor ování nam ených hodnot, program typu "spreadsheet" v elektrotechnické praxi, databázi pro ukládání výsledk výpo t , textových editor a systém DTP pro dokumentaci, program CAD v elektrotechnické praxi. Používání grafického uživatelského prost edí (MS Windows). Používání stanic s OS UNIX v pr myslovém inženýrství. Využívání informa ních zdroj WAN v elektrotechnické praxi. Historie osobních po íta a jejich využití v elektrotechnice. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13SID">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13SID</a></p>			
XP13SJD	Systémy ízení jakosti	Z,ZK	4
<p>Pojem jakosti a spolehlivosti. Základní systémy ízení jakosti. ISO 9000, TQM, Kaizen. Základní charakteristika ISO 9000. P íru ka jakosti. Smy ka jakosti. Faktorové experimenty a jejich úloha v jakosti. Matematický model na základ faktorových experiment . Optimalizace matematického modelu. Systém ízení jakosti Six Sigma a postup jeho zavád ní. Základní nástroje systému Six Sigma. Spolehlivost jako podmnožina jakosti. Matematická rozd lení užívaná v oblasti spolehlivosti. Koefficient využití a údržby. Zálohování - typy a matematický popis. Zrychlené zkoušky spolehlivosti. Zpracování a analýza experimentálních dat.</p>			
XP13SRD	Systémy reálného asu pro ízení proces	Z,ZK	4
<p>Technologický systém, ídicí systém, ízení pr myslových systém . Co je to program a co je proces. Proces asynchronní, synchronní a na pozadí. Synchronizace proces , semafor. Co je to mailbox a jeho použití. Co je to deadlock a jeho ešení. Programování víceúlohových aplikací. Opera ní systémy reálného asu - pro MS DOS, pro Windows a NT, pro Linux a speciální. Programovací jazyky pro systémy reálného asu. Analýza a návrh ídicích systém reálného asu. Technické prost edky ízení technologických proces .</p>			
XP13SSD	Speciální metody stanovení jakosti sou ástek	Z,ZK	4
<p>Kontrola základních veli in ur ujících jakost pasivních a aktivních sou ástek. Metodika m ení, jejich vyhodnocení, identifikace systematických chyb. Popis m ené sou átky náhradním obvodem, ty pólové parametry sou átky. Základní vlastnosti obvod s rozloženými parametry. P ízp sobení sou átky v m ícím obvodu. Šum elektronických obvod , šumové parametry, šumové a výkonové p ízp sobení. Nelinearita "lineárních" obvod , intermodula ní zkreslení, m ení nelinearity a intermodulací.</p>			
XP13TMD	Technologické aspekty konstrukce mikropo íta	Z,ZK	4
<p>Modulární koncepce mikropo íta . Technické prost edky modulárního ešení. Technologie uchování dat. Média pro uchování dat. Ochrana za ízení p ed nežádoucími vlivy prost ední. Chlazení a klimatizace mikropo íta . Sd lova e v mikropo íta ích. Ovlada e v mikropo íta ích. Ergonomie mikropo íta a p ídavných za ízení. Kvalita mikropo íta ových systém , kritéria . ízení a zabezpe ování kvality návrhu a služeb. Kvalita programového vybavení. Právní aspekty užití po íta . Sou asné tendence technologie mikropo íta . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13TMD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13TMD</a></p>			
XP13TND	Technika nízkých teplot a supravodivost	Z,ZK	4
<p>Termodynamické principy chlazení. Za ízení pro získávání nízkých teplot, zkapa ova e plyn . Dosahování ultranízkých teplot. Termodynamické vlastnosti izotop helia a vybraných plyn . Fyzikální vlastnosti pevných látek za nízkých teplot. Základy teorie supravodivosti. Transportní proudy v supravodi ích. Stabilita supravodivého stavu, slabá supravodivost, tunelové jevy. Vlastnosti a technologie kovových supravodi . Vlastnosti a technologie vysokoteplotních supravodi . Tepelné izolace nízkoteplotních za ízení. Nízkoteplotní termometrie. Vybavení a práce v nízkoteplotní laborato i. Využití nízkých teplot a supravodivosti ve v d a technice. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13TND">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13TND</a></p>			
XP13TPD	Technologické procesy pro elektronickou výrobu	Z,ZK	4
<p>Vývoj pouzde ní v elektronice a elektrotechnice. Sou asné metody pouzde ní sou ástek, SOP, DIP, SIP, ZIP, QFP a další, vlastnosti, výhody, nevýhody. Porovnání pouzde ní z hlediska odolnosti proti vn jšímu prost ední. Klasikace multi ípových modul . Multi ípové moduly r zných typů: MCM-L, MCM-C, MCM-D, PMCM. Subtráty pro multi ípové moduly. Technologie kontaktování íp . Elektrický návrh modul MCM. Tepelný návrh modul MCM. Fyzikální návrh modul MCM. Parametry pro vyhodnocování MCM. Návrhové prost edky. Spolehlivost MCM. Programovatelné moduly. Aplikace MCM.</p>			
XP13VTK	Vakuová technika a kryotechnika	Z,ZK	4
<p>Fyzika plyn . Objemové procesy. Povrchové procesy. Procesy probíhající ve st nách. Výv vy. M ení ve vakuové technice. Fyzikální principy chlazení a konstrukce reálných kryogenních za ízení. Vlastnosti a chování látek v oblasti nízkých teplot. Transport tepla a izola ní systémy kryozna ízení. Nízkoteplotní termometrie. Cvi ení laboratorního, resp. seminárního typu prohlubující teoretické poznatky a umož ují získání základních praktických dovedností v oblasti vakuové techniky a kryotechniky. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13VTK">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP13VTK</a></p>			
XP14APR	Nové sm ry v aplikacích elektrických p ístroj	ZK	3
<p>Nové trendy ve vývoji a návrzích elektrických p ístroj . Aplikace v konkrétních podmínkách spolupráce s jinými za ízeními. Vzájemné p ízp sobení vypína e a vypinaného obvodu. Spínací p ep tí, možnosti jeho ovliv ování. Moderní systémy pro odstra ování p ep tí. Spínání motor na vysoké nap tí. Sou asné metody m ení a zkoušení p ístroj . Inteligentní instalace pro budoucnost.</p>			
XP14DES	Dynamika elektrických stroj	ZK	4
<p>Elektrické stroje hrají d ležitou roli v ad oblastí, jako je elektromobilita, využití obnovitelných zdroj energie, robotika a automatizace. Cílem p edm tu je seznámit studenty s principy, chováním a návrhem elektrických stroj . Matematické modely založené na teorii prostorových vektor a FEM budou odvozeny v pr b hu p edm tu pro r zné typy elektrických stroj (asynchronní motory, synchronní motory, synchronní motory s permanentními magnety). D kladné porozum ní teorii elektrických stroj na takovéto úrovni je nezbytné nap íklad pro návrh moderních metod ízení elektrických pohon nebo pro návrh a konstrukci elektrických stroj .</p>			
XP14EMC	Elektromagnetická kompatibilita	ZK	4
<p>Zdroje rušení. R zné vazby ší ení rušení. Vlivy zemní. Stín ní. Vliv nelineárních spot ebi na kvalitu energie. Proud a nap tí r zných elektrických spot ebi . Harmonické složky proudu a nap tí r zných typ m ni . Harmonické složky p í ustálených stavech a p í p echodných d ích. Potla ování negativních vliv m ni na napájecí sí . Kompenza ní a filtra ní stanice. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP14EMC">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP14EMC</a></p>			
XP14MEN	Nové sm ry m ni ové techniky	ZK	4
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty s principy a funkcemi nejnov jších topologií výkonových polovodi ových m ni s p íhlédnutím k zam ení jejich diserta ní práce. Obsahem p edm tu je optimalizace parametr p em ny výkonu v systémech polovodi ových m ni . P edm t je zam en p edevším na nové trendy v používání nových princip , topologií, funkcí a možnosti využití výkonových polovodi ových m ni realizovaných na bázi moderních výkonových polovodi ových prvk a využití stále výkonn jších ídicích mikropo íta .</p>			

Dále jsou probírána témata jako metody modulace proudů, způsoby řízení s možností regulace úhlníků. Dále jsou probírány topologie matricových mni, víceúrovňových mni, rezonančních mni, stejně jako problémy související s jejich návrhem a praktickým využitím.			
XP14MIR	Mikroprocesorové řízení pohon	ZK	3
řídící počítač, signálové procesory (DSP), signálové mikrokontroléry (DSC), architektura, výpočetní prostředí, pevná (integer, fraction) a plovoucí desíma. Systém pro rušení, DMA adiabatické obvody, ADC, paměť událostí, FIFO, CAM, multiport RAM. Generování impulsních proudů, měření impulsních proudů. Sériová komunikace, metody, sbornice, protokoly, synchronizace. Víceprocesorové systémy, paralelní zpracování. RT systémy, metody měření, systémy: INT, BG-FG, FSA, CC, Preemptivní-RTOS. Úkoly, fronty, semafore, kritické sekce. Programování řídících počítačů - assembler, vyšší programovací jazyky (HLL). Programy návrhu algoritmu. Aplikace prostředí řídících počítačů pro skalární a vektorové řízení stávajících pohonů.			
XP14MRP	Moderní regulované pohony	ZK	3
Zvláštnosti návrhu regulovaných pohonů, chování asynchronního motoru při napájení proměnnou frekvencí, moment při jeho napájení z napájecího a proudového zdroje. Vektorové řízení z fyzikálního hlediska, synchronní ventilový pohon, asynchronní ventilový pohon, SD motor, SRM motor, brushless DC motor, motor s dvojnásobným napájením, lineární pohony, magnetická ložiska			
XP14MZR	Moderní způsoby řízení pohon	ZK	4
Cílem předmetu je seznámit studenty s problematikou řízení a regulace elektrických pohonů s přihlednutím k zaměření doktorské práce. Náplní předmetu je optimalizovat parametry elektromechanické konverze energie v elektrických pohonných systémech a používané výkonné elektronice, pomocí moderních algoritmů řízení a regulace. Předmetem je zaměřeno především na stávající pohony, zejména pohony s asynchronními a synchronními motory.			
XP14TPR	Nové směry v teorii elektrických strojů	ZK	3
Novější teorie a používané modely spínacího obvodu. Fyzika spínacího obvodu. Interakce mezi vypínáním a vypínaným obvodem. Nové poznatky o zhasnutí elektrického obvodu. Vliv zhasnutí na fyzikální děje ve zhasnělé. Možnosti ovlivnění vypínací schopnosti vypínání. Teorie pojistek. Vypínání s omezením zkratového proudu. Teorie kontaktního styku.			
XP15DVN	Diagnostika izolovaných systémů vně a vvn	Z,ZK	4
Poruchovost provozu, příčiny a mechanismy. Vnitřní a vnější izolace elektrických zařízení. Diagnostické metody, použití v provozu. Výběr metod pro databázové systémy. Aplikace databázových systémů pro elektrické stroje a zaizolované vně a vvn. Aplikace systémů s prvky umělé inteligence v elektrodiagnostice.			
XP15EH	Energetické hospodářství	Z,ZK	4
Energetické hospodářství jako součást národního hospodářství. Terminologie E.H. Energetické soustavy. Prognóza potřeby energie. Záměry různých forem energie. Energetická bilance výrobní sféry. Energetická bilance nevýrobní sféry. Vliv energetického hospodářství na životní prostředí. Modelování rozvoje energetického hospodářství. Energetické hospodářství na úrovni organizace. Řízení energetického hospodářství. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15EH">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15EH</a>			
XP15ES	Elektrické svítidlo	Z,ZK	4
Svítidlo jako inženýrská tvorba životního prostředí. Zraková pohoda. Fyziologie zrakového systému. Proces vidění. Fotometrické veličiny a jejich souvislosti. Charakteristiky prostorových vlastností osvětlení. Metody fotometrického osvětlení parametrů osvětlení. Denní, sdružené a umělé osvětlení. Základy kolorimetrie. Světelné zdroje. Jejich druhy, parametry a vlastnosti. Typy a vlastnosti svítidel. Druhy osvětlovacích soustav a jejich parametry. Tokové metody výpočtu parametrů osvětlení. Bodový výpočet parametrů osvětlovacích soustav. Zásady osvětlování vnitřních a venkovních prostor. Integrované a řízené osvětlovací soustavy. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15ES">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15ES</a>			
XP15ET	Elektrické teplo	Z,ZK	4
Formule základních rovnic přenosu tepla a hmoty v elektromagnetických polích v kontinuu. Tepelné účinky elektromagnetických polí. Formule úloh indukčního, dielektrického a obvodového ohřevu. Podobnost a analogie rovnic a jejich užití. Numerické metody v elektrickém teple. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15ET">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15ET</a>			
XP15EXE	Expertní systémy v elektroenergetice	Z,ZK	4
Zpracování informací a vyhodnocování dat. Expertní systémy v energetice a elektrodiagnostice. Aplikace pravidlových expertních systémů a neuronových sítí v energetice, elektroenergetice a diagnostice izolovaných systémů. Tvorba expertních systémů pro elektroenergetiku a elektrodiagnostiku. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15EXE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15EXE</a>			
XP15Ezp	Energetika a životní prostředí	Z,ZK	4
Životní prostředí a podíl energetiky na jejím znečištění. Skleníkový efekt. Monitorování znečištění. Vliv elektrárn spalujících uhlí. Vliv jaderných elektrárn. Vliv vodních elektrárn. Vliv obnovitelných zdrojů energie. Metody a prostředí snižování vlivu energetiky na ŽP. Jaderná bezpečnost. Vliv přenosových zařízení na ŽP. Legislativa ochrany životního prostředí. Algoritmy řízení elektrických soustav s respektováním vlivu na ŽP. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15Ezp">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15Ezp</a>			
XP15FAK	Fotometrie a kolorimetrie	Z,ZK	4
Principy fotometrických metod. Příprava normálních svítivosti a světelného toku. Přijímání a záření a úprava jejich vlastností. Fotometrická vzdálenost. Měření parametrů světelných zdrojů. Fotometrické osvětlení vlastností svítidel. Měření parametrů osvětlovacích soustav interiérů. Měření osvětlenosti a jas ve venkovních prostorech. Teorie barevného vidění. Barevný podtón. Chromatická korekce. Kolorita. Kolorimetrický prostor. Trichromatické soustavy. Diagram chromatické korekce. Kolorimetry. Spektroskopy. Kvalita vjemu barev. Index podání barev. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15FAK">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15FAK</a>			
XP15MPE	Mechatronika v elektroenergetice	Z,ZK	4
Základní modelové moduly, modely a regulační obvody parogenerátorů, parních a vodních turbín, jaderných reaktorů. Dynamika a řízení STATCOMu, režimy a řízení kompenzátorů. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15MPE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15MPE</a>			
XP15MVN	Měření v vysokém napětí	Z,ZK	4
Druhy zkušebních napětí a vysokonapájecích zdrojů. Měření kabely, atenuátory. Rušivé vlivy při měření vysokých napětí. Měření impulsních napětí pomocí diod, druhů diod. Diody pro snímání rychlých jevů, kalibrace diod. Měření stejnosměrných vn, vysokohodnotových odporů a diod. Měření stávajících vn, měřidla pro zjištění efektivní hodnoty. Vrcholové voltmetry pro měření amplitudy snímaného jevu. Měření velkých impulsních proudů, shuntů, Rogowského cívků. Zjišťování proudu na potenciálu s využitím světlovodů. Napájecí zkoušky transformátorů. Dielektrická měření v vysokém napětí. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15MVN">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15MVN</a>			
XP15PEE	Přenosy elektrické energie	Z,ZK	4
Tento kurz se zabývá nejprve obecnou problematikou přepravních systémů s důrazem na spolehlivost a bezpečnost používaných struktur. Pro určení parametrů vedení je použita Růdenbergova metoda. Dále je rozebírána problematika náhradních obvodů se soustředěnými a rozprostřenými parametry a jsou analyzovány vlastnosti dálkových přenosů a použití náhradních T a lánků. Kurz se dále zabývá klasifikací poruch a jejich řešení pomocí pokročilých metod lokalizace poruch. Předmetem se dále vnuje moderní problematika stejnosměrných přenosů a výpočtu parametrů ochranných systémů.			
XP15RE	Řízení v elektroenergetice	Z,ZK	4
Cílové funkce elektroenergetických systémů, možnosti a algoritmizace optimalizačních metod, obsluha omezovacích podmínek. Hierarchie a dekompozice úloh řízení. Odhad stavu soustavy. Pokrytí spotřebních diagramů a predikce zatížení. Volba optimální sestavy energetických zdrojů. Optimální režimy soustav s uvažováním vlivu sítí. Regulace bilance jalových výkonů a napětí. Regulace bilance reálných výkonů a frekvence. Dynamické modely elektrárn a soustav. Měření havarijních stavů. Dispečerské a systémové služby. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15RE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15RE</a>			
XP15SPS	Sdružené problémy v silnoproudé elektrotechnice a elektroenergetice	Z,ZK	4
Pojem sdružené úlohy, klasifikace sdružených úloh typických pro silnoproudou a energetické aplikace. Matematický popis fyzikálních polí, provázanost používaných parciálních diferenciálních rovnic. Charakteristiky úloh elektromagneticko-teplotních s případným zahrnutím vlivu termoelasticity, elektromagneticko-teplotních hydrodynamických, elektromagneticko-mechanických a úloh založených na kombinaci elektromagnetického pole a teorie obvodů. Formule jejich matematických a počítačových modelů a seznámení			



s algoritmy jejich řešení. Informace o dostupném SW, jeho stávajících možnostech a perspektivách. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde:

<http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15SPS>

XP15TOS	<b>Teorie osvětlování</b>	Z,ZK	4
Teorie světelného pole. Matematický popis vyzařování nesouměrných svítidel. Fotometrie vzdáleného a blízkého bodu. Nové charakteristiky prostorových vlastností osvětlení. Tokové metody výpočtu integrálních charakteristik. Světelné pole svítidla bodového a pířímkového typu. Světelné pole svítidla plošného a objemového typu. Rozložení světelného toku nesouměrného svítidla bodového typu. Rozložení světelného toku pířímkového typu. Prostorové rozložení toku obecných vyřující plochy. Teorie mnohonásobných odrazů. Metodika výpočtu světelných vyřutí. Inženýrské řešení kontrastu jasů. Pořizovací návrh osvětlovacích soustav. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15TOS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15TOS</a>			
XP15UEE	<b>Užití/úspory elektrické energie</b>	Z,ZK	4
<a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15UEE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15UEE</a> Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15UEE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15UEE</a>			
XP15VME	<b>Výzkumné metody v užití elektrické energie</b>	Z,ZK	4
Úvod do matematického aparátu fyziky kontinua. Fyzikální zákony zachování. Zákony elektromagnetického pole. Teorie podobnosti v termoaerodynamice. Teorie podobnosti za pířítomnosti elektromagnetického pole. Tvorba a analogie. Rozšíření fyzikální podobnosti. Matematické modelování. Analytická řešení elektromagnetických polí. Analytická řešení elektromagnetických polí. Vztah polí a jejich souřadných parametrů. Numerické pířístupy k deterministickému matematickému modelování. Nedeterministické modelování. Experiment a zpracování dat, praktické pířklady Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15VME">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15VME</a>			
XP15ZSS	<b>Světelné zdroje a svítidla</b>	Z,ZK	4
Principy a zákonitosti výroby světla. Tířídny zdroje. Teplotní zářivky. Klasické a halogenové žárovky. Teorie výboje v plynech. Výbojové zdroje. Luminiscence. Luminofory. Nízkotlaké výbojové zdroje. Zářivky. Vysokotlaké výbojky. Píředné systémy. Zapařovačky. Indukční zdroje. Elektroluminiscenční a radioluminiscenční zdroje. Typy svítidel, jejich funkce a vlastnosti. Optické soustavy svítidel. Metody výpočtu úřinnosti svítidel. Návrh rřzných typů reflektorů a refraktorů. Kontrola a zkoušení svítidel. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15ZSS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP15ZSS</a>			
XP16DEL	<b>Vybrané kapitoly z děřin elektrotechniky</b>	ZK	2
Píředmět seznamuje s historiografií k vývoji technických oborů elektrotechnika a elektronika, kybernetika a informatika. Je pířednostně určen doktorským studentům na celém VUT v Praze. Zabývá se zřiznými úřhly pohledu vřivem (elektro)techniky na rozvoj evropské a řeské společnosti zejména od konce 17. století do konce první deřády 21. století.			
XP16EKO	<b>Ekonomika</b>	ZK	4
Základní ekonomické jevy a jejich souvislosti. Principy fungování trřžního mechanismu. Ekonomický výkon a rřst. Inflace a nezaměstnanost. Hospodářská politika vlády. Monetární politika centrální banky. Píředmět je nutným píředpokladem pro porozumění dalšířm ekonomickým a manažerským disciplínám. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16EKO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16EKO</a>			
XP16EME	<b>Ekonomika a management energetiky</b>	ZK	4
Organizační uspořádaní elektroenergetiky, tepleňrenství a plynárenství. Principy integrovaného plánování zdrojů. Trřh s jednotlivými formami energie. Trřžby, náklady, ceny a tarify energie. Energetická politika státu. Rozvoj mezinárodní spolupřace v energetice a její ekonomické a ekologické aspekty. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16EME">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16EME</a>			
XP16ERU	<b>Ekonomické rozborry a úřetnictví</b>	ZK	4
Metodika úřetnictví, úřetní zásady, Mezinárodní úřetní standardy (IFRS) a rozdíly úřetnictví v Ř. Náklady, výnosy, zisk a cash flow. Bilance a jejich rozbor. Analýza finanční polize firmy. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16ERU">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16ERU</a>			
XP16FIM	<b>Finanční management</b>	ZK	4
Základy financí, souřasná hodnota a alternativní náklad kapitálu, ířistá souřasná hodnota, souřasná hodnota obligací a akcií, ířistá souřasná hodnota, investiční rozhodnutí, výnos a alternativní náklad kapitálu, výnos a riziko, leasing nebo úřver, daně, inflace a výnos, reálné opce a opce na cenné papíry, hodnocení opcí a jejich použití, zabezpečená polize, krátkodobé financování, ířzení hotovosti. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16FIM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16FIM</a>			
XP16FVT	<b>Filosofické otázky v děři a techniky</b>	ZK	2
Píředmět se zabývá vývojem základních myřlenek, na kterých je založena věřda a technika. Podrobněji jsou probírány filosofické aspekty klasické i soudobé fyziky a matematiky. Jsou diskutovány aktuální témata související s tzv. postmodernismem a s alternativními cestami poznání a jejich řirší společensksouvislosti. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16FVT">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16FVT</a>			
XP16JAK	<b>ířzení jakosti</b>	ZK	4
Zajiřování jakosti v podniku. Matematicko-statistické metody v ířzení jakosti. Modely systémů jakosti. Ekonomické problémy v zajiřování jakosti. Zavádění požadavků normy řSN ISO 9001. Certifikační výrobků a výrobních systémů, doporučení pro ířzení jakosti v podniku. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16JAK">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16JAK</a>			
XP16KVM	<b>Kvantitativní výzkumné metody v managementu</b>	ZK	4
Píředmět je postaven na využití výkonného statistického softwaru SPSS, který je vhodný pro zpracovávání rozsáhlých souborů dat, v řtřích marketingových řetěnicích a pod. V rámci toho jsou probírány pířisluřné statistické metody (regresní a korelační analýza, analýza rozptylu, faktorová a shluková analýza a další). Dřraz je kladen na praktické aplikace. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16KVM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16KVM</a>			
XP16MAN	<b>Management</b>	ZK	4
Východiska a principy manažerské práce a jejich inovace - vznik a vývoj moderních směrů manažerského myřlení, pojetí manažerských funkcí, manažerská a sociální zodpovědnost, etika. Rozbor podmínek úřpěšného manažerského myřlení a jednání a jeho osvědčené postupy v komplexu procesu plánování, organizování, vedení a kontroly. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAN">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAN</a>			
XP16MAR	<b>Marketing</b>	ZK	4
Podstata marketingu jako filozofie podnikání a systém funkcí. Poznávací a realizační stránka marketingu. Rozpory marketingu v rámci ířinnosti hodnototvorného řetězce firmy. Vztah marketingu a výroby. Píříiny rozporů a jejich řešení. Marketing jako jednotící koncepce ířzení - píředpoklady implementace marketingu do procesu ířzení firmy. Management produktu. Podstata integrovaného inženýrství v ířzení podniku. Spokojenost zákazníka. Zjiřování požadavků zákazníka. Strategie zaměřené na spokojenost zákazníka. Hodnota zákazníka. Komplexní standardizace. Standardizace a konkurenční schopnost firmy. Uplatnění principů integrace odbytu - výroba - nákup. Procesní ířzení. Změny paradigmat marketingu. Vztahový marketing, Individualizace potřeb. Rozvoj komunikačních technik. Partnerství. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAR">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAR</a>			
XP16MAS	<b>Marketingové strategie</b>	ZK	4
Konkrétní volba marketingových strategií s ohledem na typ trhu, typ výrobku a podnikové okolí. Volba jednotlivých marketingových nástrojů. Výuka je zaměřena na individuální řešení pířípadových studií pokrývající celou problematiku marketingu. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAS</a>			
XP16MAU	<b>Manažerské úřetnictví</b>	ZK	4
Základy manažerského úřetnictví, vazba na organizační strukturu podniku a na výrobní proces. Rozpočtování, použití pro ířzení firmy. Kalkulace a nákladové rozborry. Produktivita a měření produktivity ve výrobním procesu. Manažerské informační systémy. Vybrané kapitoly z finančního úřetnictví. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAU">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAU</a>			
XP16MAV	<b>Management výroby</b>	ZK	4
Strategický, taktický a operativní management výroby. Stanovení cílů, jejich operacionalizace v řizných situacích. Vztah výroba - marketing, trendy marketing managementu. Vznik podnikových sítí, utváření sítí, supply chain. Integrace funkcí, výměna informací, realizace spolupřace v rámci dodavatelské sítě, synchronizace interního a externího supply chain. Supply chain management - problém koordinace, pířístupy k ířzení sítí, efektivnost supplychain. Produktová inovace. Analýza stávající produktové situace, vhodný okamžik zavedení inovace, inovace jako proces. Zákazník jako partner inovace. Zákazník jako nositel potřeb. Integrované ířzení výrobního procesu - plán odváděné a zadávané výroby. Neinovativní			

nástroje výrobní politiky. Úloha komplexní standardizace v řízení výrobního procesu. Kontroling výroby a nákupu. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAV">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MAV</a>			
XP16MES	<b>Ekonomika a management energetických soustav</b>	ZK	4
Strategické otázky fungování elektroenergetiky, plynárenské soustavy a soustav CZT. M rné tržby v ES. Marginální náklady elekt iny, tepla a plynu. Optimalizace energetických prvk , subsystém a systém ve výrob a doprav jednotlivých forem energie. Spolehlivost dodávky energie. Mezinárodní spolupráce v energetice. Regulace cen energie a její d sledky. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MES">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MES</a>			
XP16MEU	<b>Ekonomika a management užití energie</b>	ZK	4
Organiza ní uspo ádání elektroenergetiky, teplotnosti a plynárenství. Principy integrovaného plánování zdroj . Trh s jednotlivými formami energie. Tržby, náklady, ceny a tarify energie. Energetická politika státu. Rozvoj mezinárodní spolupráce v energetice a její ekonomické a ekologické aspekty. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MEU">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MEU</a>			
XP16MVE	<b>Vybrané problémy ekonomiky a managementu výroby energie</b>	ZK	4
Specifické rysy technologie výroby energie a vlastností produktu - vliv na ízení a ekonomické d sledky. Organizace a ízení provozu energetických výroben. Energetická bilance energ. výroben. Rozbor THU (metoda p ímá a metoda ÚKTE). Kalkulace a rozbor náklad výroby el. energie a tepla. Klí ování náklad p í kogenera ní výrob el. energie a tepla. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MVE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16MVE</a>			
XP16STM	<b>Vybrané statistické metody</b>	ZK	4
Charakteristiky náhodných velí in. Transformace náhodných velí in. Aproximace teoretickými rozd leními. Intervalové odhady. Vybrané testy. Párová a vícenásobná regrese a korelace. Analýza asových ad. Hospodá ské indexy. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16STM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16STM</a>			
XP16STV	<b>Strategie výrobu</b>	ZK	4
Výrobová, sortimentní a servisní politika podniku. Inovace. Stanovení výrobního i prodejního sortimentu. Vazba výrobové a marketingové strategie. Kreativní metody p í tvorbu nového výrobku. Nákušní marketing. Nové trendy v managementu produktu, ízení hodnototvorného et zce firmy, ešení jeho slabých míst. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16STV">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP16STV</a>			
XP17ANS	<b>Vybrané partie z anténí techniky a ší ení vln</b>	ZK	4
P ehled antén a novinek v anténí technice. Speciální problematika antén a ší ení vln pro pevnou i pohyblivou službu, pozemskou a družicovou. Metody kmito tového plánování pro pevnou a pohyblivou službu a v družicových spojích. Specifika radiových kanál mobilních služeb z hlediska antén a ší ení vln. Moderní metody m ení antén v blízké a vzdálené zón a v kompaktním uspo ádání. M ení pokrytí radiovým signálem pro vybrané služby. Návrh bezodrazových komor pro anténí m ení. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17ANS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17ANS</a>			
XP17APL	<b>Aplikovaná optoelektronika v léka ství</b>	ZK	4
Cíle a perspektivy optoelektronických m ících systém v neinvazivní léka ské diagnostice. Biofyzikální vztahy a fyziologické principy krevního ob hu. UV, VIS a IR-A spektroskopie. Optika oka a m ení barev. Optické parametry biologické tkán . Rozptyl sv tla v tkáni. Návrh a konstrukce optických senzor . Optoelektronické zobrazování, biofyzikální principy transiluminace a tomografických technik. Demonstrace optoelektronických systém v léka ské praxi (exkurze na pracovišt LF UK). Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17APL">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17APL</a>			
XP17ELD	<b>Elektrodynamika</b>	ZK	4
XP17LAE	<b>Léka ské aplikace elektromagnetického pole</b>	ZK	4
P ehled léka ských aplikací využívajících VF elektromagnetického pole, jeho interakce s biologickou tkání, hygienické normy. Princip a technické vybavení termoterapie a obecné postupy p í návrhu hypertermických aplikátor . Modelové výpo ty rozložení SAR resp. teploty. Testovací metody hypertermických aplikátor . P ehled jednotlivých typ aplikátor pro r zné druhy lé by (s evanescentním videm pro hloubkovou lokální lé bu, aplikátory pro intrakavitární lé bu, pro regionální termoterapii. Kompatibilní aplikátory s neinvazivní termometrií - NMR, ultrazvuk, radiometrické metody. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17LAE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17LAE</a>			
XP17MAPP	<b>Metody analýzy pasivních prvk mikrovlnné techniky</b>	ZK	4
Výpo et parametr p enosových vedení (planárních - vedení mikropáskové, št rbinové, koplanární, ploutvové, dielektrických - dielektrický vodi s kruhovým pr ezem, s obdélníkovým pr ezem ve žlábkú, dielektrický H vlnovod). Výpo et rozptylových parametr mikrovlnných struktur a analýza planárních antén. P ehled základních metod analýzy pasivních struktur s d razem na metodu ešení integrálních rovnic, ešení diferenciálních rovnic v prostorové a spektrální oblasti, metodu kone ných diferencí a kone ných prvk , metodu sešívání vid , metodu p í né rezonance. P ehled základních teorém elektromagnetického pole. Metoda momentová, poruchová. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17MAPP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17MAPP</a>			
XP17MT	<b>Mikrovlnná technika</b>	ZK	4
P edm t obsahuje základní rekapitulaci vedení a obvodových prvk pro mikrovlnné a dále pro hybridní a monolitické integrované obvody v etn problematiku technologie a speciálních m ení. Z jednotlivých typ obvodových struktur jsou ešeny základní typy p enosových vedení, mikrovlnné rezonátory a ostatní pasivní mikrovlnné prvky a dále mikrovlnné oscilátory, sm šova e, zdvojova e, zesilova e, p epína e, fázové posouva e, násobi e. Samostatnou kapitolu tvo í filtry. Zahrnuta je problematika speciálních mikrovlnných m ení. Návrh obvodových struktur je realizován pomocí moderních softwarových produkt . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17MT">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17MT</a>			
XP17MVP	<b>Metodika v dekové práci</b>	ZK	
P edm t pom že student m najít základní informace o tom, jak p ísp í k rozvoji v dy a ke své zdárné v dekové karié e. V LS 2019/20 bude výuka realizována formou kontaktního kurzu organizovaném Úst ední knihovnou VUT v rozsahu 10 lekcí a samostatné práce. Podrobnosti: <a href="http://knihovna.cvut.cz/seminare-a-vyuka/vyuka/kurz-pro-doktorandy">http://knihovna.cvut.cz/seminare-a-vyuka/vyuka/kurz-pro-doktorandy</a> Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17MVP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17MVP</a>			
XP17NME	<b>Numerické metody v elektromagnetickém poli</b>	ZK	4
Veli iny a rovnice elmag. polí. Pomocné potenciály. Poissonova, Helmholtzova a vlnová rovnice. Matematické modely fyzikálních problém . Klasifikace a numerické ešení. Analytické, semianalytické, seminumerické a numerické metody. Klasifikace metod z hlediska chyb. Maticové rovnice a algoritmy: MMT (Mode Matching Technique), PMM (Point Matching Method), MOM (Method of Moments), MMP (Multi Multipoles), BEM (Boundary Element Method), FDM (Finite Difference Method), FEM (Finite Element Method), FIT (Finite Integration Technique). Stabilita ešení. P ímé metody, Gauss-Jordanova eliminace, pivotace, LU rozklad, tridiagonální soustava rovnic. Soustavy s ídkými maticemi. Metoda sdružených gradient . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17NME">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17NME</a>			
XP17OV	<b>Optická vlákna</b>	ZK	4
Vedení vln optickým vláknem. Základní parametry - útlum, disperze, p enosové vlastnosti. Vlákna se skokovou zm nou indexu lomu, vlákna gradientní. Jednovidová vlákna. Mnohovidová vlákna. Optické kabely, spojky a konektory. Základy m ení optických vláken, technologie. Nelineární jevy v optických vláknech. Speciální optická vlákna, vlákna pro sensorovou techniku. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17OV">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17OV</a>			
XP17TAM	<b>Testování apl. pro mikrovlnnou termoterapii</b>	ZK	4
P edm t je zam en na problematiku testování mikrovlnných aplikátor pro termoterapii. Z toho vyplývá nápl : základním metodám m ení distribuce SAR ve vodním resp. agarovém fantomu, návrh a optimalizace sond pro m ení intenzity elektrického pole a jejich kalibrace, zpracování nam ených dat. Numerické modelování pomocí softwarového produktu FEMLAB, porovnání výsledku matematického a experimentálního modelování, vlastnosti aplikátoru. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17TAM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17TAM</a>			
XP17TVC	<b>Technika vysoce citlivých p íjma a rušivé vyza ování</b>	ZK	4
Základy radiometrie, p ehled realizací vysoce citlivých p íjma v pásmech mikrovl, mm vln a submm vln. Šumové vlastnosti zemské atmosféry a zemského povrchu, radiokomunikace v pásmech mikrovl a mm vln, polovodi e pro mikrovlnná a mm pásma, Schottkyho a SIS detektory a sm šova e, p íjem v infra ervené oblasti. Technologie vysoce citlivých p íjma , m ení šumových parametr . Multispektrální radiometrie a dálkový pr zkum, teoretické základy a m ení rušivého vyza ování v problematice EMC. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17TVC">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP17TVC</a>			

XP31AEO	<b>Analyza elektrických obvod</b>	ZK	4
Analogové signály a jejich matematické vyjádření. Základní obvodové veličiny a prvky. Obecné metody a algoritmy analýzy linearizovaných obvodů, principy počítačového řešení. Periodicky ustálený děj v lineárních a nelineárních obvodech, algoritmy výpočtu periodického ustáleného děje v časové oblasti. Výkonové charakteristiky periodických dějů. Analýza periodických jevů v časové i frekvenční oblasti, stavový prostor. Modelování elektronických obvodů, klasifikace modelů. Nelineární odporové obvody, parametrické obvody, numerické metody analýzy. Nelineární obvody s akumulativními prvky. Použití profesionálních programů pro analýzu elektrických obvodů. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31AEO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31AEO</a>			
XP31ART	<b>Architektury pro implementaci v reálném čase</b>	ZK	4
Architektury centrálních procesních jednotek a syntéza datových cest pro číslicové zpracování signálů v reálném čase. Implementační strategie DSP algoritmu, vliv modifikace algoritmu na zpracování signálů v reálném čase. Principy postupného a paralelního zpracování. Implementační alternativy, jednoduševý hardware a programovatelné signálové procesory. Numerické charakteristiky algoritmu. Architektury signálových procesorů s pevnou a plovoucí desetinnou čárkou. Vývojové prostředí pro zpracování signálů v reálném čase. Analýza algoritmu pro zpracování v reálném čase, FFT, číslicová filtrace a speciální algoritmy pro komunikace.			
XP31ASN	<b>Algoritmy a struktury neuroprocesa</b>	ZK	4
Cílem předem tu je seznámení se základními principy a možnostmi aplikací neuronové informační technologie pro zpracování signálů. Pozornost je věnována úvodu do teorie umělých neuronových sítí, výběru a optimalizaci struktury a výběru dat. Podrobněji budou probírány otázky zpracování signálů a aplikace neuronových sítí v těchto oblastech, v nichž aplikace neuronových sítí v biomedicínském inženýrství a možnosti hardwarové realizace neuronových sítí typu KSOM. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31ASN">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31ASN</a>			
XP31DIF	<b>Návrh číslicových filtrů</b>	ZK	4
Lineární časově neproměnné systémy (LTI) a číslicové signály. Impulsní a periodická odezva, konvoluce. Základy z-transformace a Fourierovy transformace. Diferenční rovnice, periodická funkce, amplituda, fáze a skupinové zpoždění. Metody návrhu číslicových filtrů s konečnou impulsní odezvou (FIR) - metoda oken a kmitočtového výběru, optimální metody návrhu, Remezův algoritmus. Analytické metody návrhu FIR filtrů - symetrické filtry a úzkopásmové filtry. Metody návrhu číslicových filtrů s nekonečnou impulsní odezvou (IIR). Bilineární transformace, primární analytické metody návrhu v rovině z. Fázevací články jako stavební bloky pro zpracování signálů. Vyrovnavací skupinového zpoždění, obvody konstantního fázového rozdílu, úzkopásmové zádržky. Vlnové číslicové filtry. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31DIF">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31DIF</a>			
XP31DSP	<b>Číslicové zpracování signálů</b>	ZK	4
Tento předem tu navazuje na základní kurzy číslicového zpracování signálů v magisterském studiu, rozvíjí a prohlubuje poznatky s ním odpovídajícím potěbám doktorského studia v oblasti 1-D zpracování signálů. Pokrývá spektrální a keprální analýzu, parametrické metody, optimální LTI filtry, frekvenční analýzu, metody analýzy vztahů mezi časovými řadami. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31DSP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31DSP</a>			
XP31FSK	<b>Fonetické signály a jejich kódování</b>	ZK	4
Předem tu uvádí do problematiky zpracování řečových signálů. V rámci předem tu se studenti seznámí od základních až po pokročilé moderní algoritmy analýzy, syntézy, kódování a dekódování řeči. Další část je zaměřena na rozpoznávání řeči, kde se studenti seznámí s moderními pokročilými postupy v úlohách jako rozpoznávání s malým a velkým slovníkem a rozpoznávání řeči. Významná pozornost je věnována použití různých klasifikačních technik na bázi GMM, DTW, HMM, ANN/DNN, WFST, JFA, i-vektorů, apod. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31FSK">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31FSK</a>			
XP31NOS	<b>Návrh a obvodová technika elektronických systémů</b>	ZK	4
Předem tu se zabývá významnými aplikacemi současných analogových technik. Je rozdělen do tří základních částí. První část je věnována zesilovačům a analogovým funkčním blokům pro implementaci techniky a signálové zpracování. Jsou diskutovány i speciální aplikace zesilovačů, nelineární a parametrické analogové funkční bloky a rychlé analogové obvody pracující v proudovém režimu. Druhá část je věnována analogovým soustavám, jejich vlastnostem, popisu a možnostem syntézy. Jsou diskutovány typy filtrů a obor jejich použitelnosti, dále pak metody syntézy filtrů a optimalizace jejich návrhu s ohledem na reálné vlastnosti a rozptyl hodnot obvodových prvků. Třetí část uzavírá implementace aktivních filtrů v etnospojitých pracujících obvodech, tj. filtrů se spínacími kapacitami (SC) a se spínacími proudy (SI). V poslední části jsou probírány možnosti počítačového návrhu diskutovaných obvodů. Jsou uvedeny zásady pro modelování analyzované soustavy v etnospojitých funkčních bloků a obvodových prvků. Následují možnosti zpracování výsledků simulací a jejich využití v návrhu a optimalizaci obvodů.			
XP31TSS	<b>Teorie signálů a systémů</b>	ZK	4
Signály a jejich transformace - Laplaceova a z-transformace, Fourierova transformace, keprsta, wavelet transformace. Signály a jejich parametrizace - AR, MA, ARMA model signálu, LPC keprstrum. Klasifikace signálů - spektrální vzdálenosti, Markovovské modely, neuronové sítě, predikce časových řad. Tento předem tu navazuje na základní kurzy bakalářského a magisterského studia, rozvíjí a prohlubuje problematiku na úrovni potřebnou pro doktorské studium. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31TSS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31TSS</a>			
XP31ZBS	<b>Zpracování biologických signálů</b>	ZK	4
Předem tu se zabývá zpracováním biosignálů a pokročilými metodami zpracování vyplývajícími ze současného výzkumu pro řešení společných projektů ve spolupráci se špičkovými institucemi (lékařské fakulty, ústavy AV ČR, zahraniční univerzity). Koncept předem tu nám umožňuje pružně reagovat na nové směry a znalosti v oboru. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31ZBS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP31ZBS</a>			
XP32AKR	<b>Aplikovaná kryptografie</b>	ZK	4
Úvod do kryptografie. Matematické základy kryptografie. Referenční problémy teorie šifrování. Parametry veřejného klíče. Pseudonáhodné bity a posloupnosti. Proudové šifry. Blokované šifry. Šifrování veřejným klíčem. Heslové a datové integrity. Identifikace a autentizace entity. Digitální podpisy. Protokoly pro hospodaření s klíči. Techniky menážmentu klíči. Účinné implementace podpůrných algoritmu. Patenty a normy. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32AKR">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32AKR</a>			
XP32DZS	<b>Digitální zpracování signálů v telekomunikacích</b>	ZK	4
Integrovaná transformace, architektury signálových procesorů, vývojové prostředí, implementace transformací postupně, číslicové soustavy s konečnou a nekonečnou impulsní odezvou, šumové vlastnosti a stabilita číslicových soustav, adaptivní filtrace, digitalizace hovorových a nevhovorových signálů, aplikace číslicového zpracování signálů v telekomunikacích. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32DZS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32DZS</a>			
XP32MOS	<b>Mobile Networks</b>	ZK	4
Předem tu podrobněji seznamuje studenty s vývojem a standardizací mobilních sítí a především hlouběji popisuje architektury, základní principy a mechanismy používané v mobilních sítích. Předem tu také seznamuje studenty s trendy a budoucím vývojem v oblasti mobilních sítí. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32MOS/">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32MOS/</a>			
XP32NMR	<b>Numerické metody řešení elektromagnetických úloh</b>	ZK	4
Předem tu se zabývá analýzou šíření elektromagnetického pole vzduchem jako i jiným prostředím. Předem tu nabídne posluchačům pohled "dovnitř" populárních numerických metod jako jsou například metoda konečných diferencí, metoda hraníčních prvků, ale zejména metoda konečných prvků. Ovládání softwaru je podle dnešní úrovně znalostí výpočetní techniky samozřejmostí. V předem tu se klade důraz na pochopení matematického principu použitého aparátu a fyzikální podstaty řešené úlohy (v symbióze s konkrétním softwarovým prostředím). Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32NMR">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32NMR</a>			
XP32RTS	<b>Řízení telekomunikačních systémů</b>	ZK	4
Řízení telekomunikačních systémů (Telecommunications Systems Management) je disciplína, která řeší problematiku interakce technického a podnikatelského řízení telekomunikačních sítí a služeb jimi poskytovaných. Výsledek studentské ankety předem tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32RTS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32RTS</a>			
XP32TPZ	<b>Teorie provozního zatížení</b>	ZK	4
Cílem předem tu je podat pohled dimenzování telekomunikačních sítí na základě poznatků z teorie hromadné obsluhy THO. Seznámit s možnostmi simulace a modelování sítí z hlediska posouzení kvality obsluhy GOS a jakosti služby QoS. Závazky THO jsou aplikovány na typy obsluhových systémů a telekomunikačních sítí, které se v současné době provozují			

a rozvíjejí. Teoretické poznatky o modelech obsluhových systémů umožní aplikace i na jiné obsluhové systémy než ryze telekomunikační. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32TPZ">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP32TPZ</a>				
XP33BID	Bionika	ZK	4	Vztah: biologie + technika = bionika. Klasifikace bioniky. Pohled biologických principů a jejich technické paralely: rozmnožování, růstu, pohybu, dýchání, srdeční aktivity, trávení, vylučování, termoregulace, vidění, slyšení, chuť, sluch, hmat, tělo, paměť. Nervové a neuronální systémy. Řízení pohybu. Biosenzory a idla robot. Přenos informace v biotechnických soustavách. Modelování biosystémů. Diagnostika biosystémů. Orientace a navigace. Funkční podpory, vnitřní a vnější náhrady, bioprotézy. Umělé orgány a jejich řízení. Inteligentní interakce a komunikace v biotechnických systémech. Inteligentní vstupní a výstupní filtry. Podprůměrný systém pro tvořivé myšlení. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33BID">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33BID</a>
XP33DID	Distribuovaná umělá inteligence	ZK	4	V ZS 2023/24 se uskutečnil poslední běh předem. V dalších letech již předem nebude otevřen. Distribuované řešení úloh. Multiagentní plánování. Kooperace. Koordinace. Komunikace. Komunikační strategie, zasilání zpráv. Řešení problémů UI, případové studie. Typy chování agentů. Vyjednávání. Organizační strukturování. Dílčí globální plánování. Systémy s tabulí, Systémy klient-server. Systémy peer-to-peer. Implementační aspekty distribuovaných znalostních systémů. Účast v multiagentních systémech. Meta-agent. Modely sociálního chování agentů, reflektivita v multiagentních systémech. Formování týmu a koalice. Formální modely chování agentů. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33DID">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33DID</a>
XP33ECD	Evoluční výpočetní techniky	ZK	4	Úvod do evolučních výpočetních technik v kontrastu s klasickými postupy. Genetické algoritmy (GA) pro optimalizaci. Jednoduchý genetický algoritmus (SGA) a jeho chování. Problematika konvergence genetických algoritmů. Nežádoucí jevy v GA a metody jejich prevence. Použití GA pro diskrétní optimalizaci s omezením. Speciální GA a problémy reprezentace úloh. GA a stroje učení. Genetické programování (GP), typické úlohy. Aplikace GA a GP. Speciální metody pro zlepšování funkce GA. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33ECD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33ECD</a>
XP33FLO	Fuzzy logika	ZK	4	Základní pojmy fuzzy množin a fuzzy logiky. Míry na systémech fuzzy množin. Principy fuzzy regulace. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33FLO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33FLO</a>
XP33GAD	Geometrické algebry	ZK	4	Algebraické struktury užívané v afinní a projektivní geometrii (uspořádané grupy, uspořádaná tělesa, atd.). Důležitá základní vlastnosti projektivní geometrie. Systematický přístup ke Cliffordovým algebrom. Aplikace matematických struktur v počítačové grafice.
XP33ICT	Moderní ICT pro průmysl a Smart Grids	ZK	4	Cílem přednášek je seznámit posluchače s použitím pokročilých metod a moderních informačních a telekomunikačních technologií (ICT) v průmyslovém řízení. Přednáška se zaměřuje především na holonické a multi-agentní systémy (MAS), architektury orientované na služby (SOA), technologie sémantického webu, HTML5 a další a jejich aplikace v různých oblastech průmyslu. Jednou z těchto oblastí, již bude v novém kole přednášek, jsou inteligentní elektrické rozvodné sítě, tzv. Smart Grids, jejichž význam v posledních letech významně stoupá s postupující deregulací trhu s elektrickou energií a se vzrůstajícím využíváním obnovitelných zdrojů energie. Přednáška je unikátní v tom, že na ní kromě doc. Pavla Vrby z katedry kybernetiky FEL VUT, vystoupí celostátně uznávaní odborníci z předních zahraničních výzkumných institucí a univerzit. Prvním z nich bude Dr. Thomas Strasser z Austrian Institute of Technology, který bude ve všech přednáškách v novém inteligentním elektrickém rozvodném síťovém řešení používaných ICT systémech a standardech, přístupech pro správu, monitoring a řízení sítí, simulacích s použitím technologie hardware-in-the-loop, multi-agentních řešeních pro Smart Grids, a dalších. Dalším z přednášejících bude Dr. Munir Merdan z Vídeňské technické univerzity, který se zaměřuje na aplikaci multi-agentních a znalostních systémů pro řízení a diagnostiku flexibilních výrobních systémů. Další přednášející bude Dr. Paulo Leitao z Polytechnického institutu v Bragance v Portugalsku, který se zabývá výzkumem adaptivních decentralizovaných řídicích systémů s využitím holonických a multi-agentních přístupů a architektury orientovaných na služby. Posledním z přednášejících bude zástupce mezinárodní výzkumné organizace Fortiss, který se též zaměřuje na problematiku Smart Grids. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33ICT">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33ICT</a>
XP33IMD	Informatika v klinické medicíně	ZK	4	Data zpracovávaná ve zdravotnictví automatizovanými systémy. Specifické problémy lékařské informatiky. Počítačová dokumentace v práci lékaře. Nemocniční informační systémy. Požadavky na projekty inf. systémů z pohledu medicíny. Závažné nemocniční informační systémy. Teorie diagnózy, počítačová podpora diagnostiky. Znalostní systémy a jejich použití v klinické medicíně. Databázové systémy, banky biomedicínských dat. Počítačové v klinicko-biotechnických laboratořích. Počítačové v metabolické péči a intenzivní péči. Počítačová podpora plánování terapie. Standardizace a komunikace mezi informačními systémy v medicíně. Specializované počítačové sítě. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33IMD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33IMD</a>
XP33KSI	Vybrané kapitoly ze softwarového inženýrství	ZK	4	Vývoj programového vybavení počítače je složitá, nákladná, ale na druhé straně také velmi profitabilní činnost, které se věnují často velké týmy v rámci rozsáhlých projektů. Metody vývoje softwarového produktu a organizace průmyslného procesu mohou odlišit úspěšné projekty a firmy od neúspěšných. Tyto metody představují vyšší stupeň znalostí a dovedností než je psaní jednoduchých programů, se kterými se studenti ve výuce základního programování setkávají. Lze očekávat, že i studenti, kteří nestudují informatiku jako hlavní obor, budou v budoucnu uplatňovat výsledky své práce ve formě rozsáhlých programů a se zásadami profesionální tvorby softwarových systémů budou konfrontováni. Přednáška je o hledání a sledování svojí strukturou hlavní fáze vývoje softwarového produktu. Dobrá znalost objektově-orientovaného programování je pro pochopení přednášky podmínkou a bude rozšířená o moderní metody, například design patterns, adaptivní programování, aspektově-orientované programování. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33KSI">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33KSI</a>
XP33LPD	Logika a logické programování	ZK	4	Logika a její použití v technickém prostředí. Formální systém a základní požadavky na jeho kladné-korektnost a úplnost. Syntax a sémantika, základní definice, vlastnosti kompaktnosti. Jazyk logiky 1. řádu. Teorie a její model, Herbrandův model. Godelova věta o úplnosti. Herbrandova věta. Meze dokazatelnosti. Logické programování a jazyk Prolog. Metodologie programování v Prologu. Zavedení mimologických predikátů, metapredikátů. Příklady řešení úloh typických pro Prolog. Nové trendy v rozvoji logického programování-logické programování s omezujícími podmínkami (CLP) a induktivní logické programování (ILP). Praktické aplikace metod logického programování. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33LPD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33LPD</a>
XP33MKD	Matematika pro kybernetiku	ZK	4	Historický průběh moderní matematiky. Úsporné svazy, Booleovy algebry, reprezentace. Topologické prostory, metrické prostory, úplnost. Vlastnosti a její aplikace. Fraktály. Lineární prostory konečné dimenze a konstrukce v nich, soustavy lineárních rovnic, spektrální teorie. Maticové operace, maticové nerovnosti. Metoda nejmenších čtverců a singulární rozklad. Tensorový součin. Úvod do teorie Hilbertových prostorů. Úvod do teorie kategorií. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33MKD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33MKD</a>
XP33MOL	Modální logika pro distribuované systémy	ZK	4	Hádanka o "ušmudlaných dtech" jako motivace pro studium znalostí a jejich využití v prostředí s více agenty. Zavedení modálních operátorů pro znalosti jednotlivých agentů, definice jejich sémantiky pomocí Kripkeho struktur možných světů. Znalost a její vlastnosti. Vztah mezi axiomy charakterizujícími znalost a relací důvěryhodnosti v Kripkeho struktuře. Společná a distribuovaná znalost v multi-agentním systému, hledání dohody. BDI architektura a prostředky modální logiky. Výsledek studentské ankety je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33MOL">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33MOL</a>
XP33NUM	Numerické metody	Z,ZK	4	Předem se seznamuje se základními numerickými metodami: interpolace a aproximace funkcí, numerické derivování a integrování, řešení transcendentních a diferenciálních rovnic (včetně parciálních) a soustav lineárních rovnic. Důležitá je kladená na získání praktických zkušeností s používáním probíraných metod, odhady chyb výsledku a demonstraci jejich vlastností za pomoci programu Maple a počítačové grafiky.

XP33PAD	Pravd podobnostní algoritmy	ZK	2
P ehled základních pojm statistiky a pravd podobnosti. Rozbor pojmu nedeterministický algoritmus. Kriteria efektivnosti nedeterministických algoritm . Teoretický aparát pravd podobnostních algoritm . Pravd podobnost selhání. Ztrátová funkce. St ední hodnota rizika. Pravd podobnostní analýza deterministických algoritm . Kriteria použití pravd podobnostních algoritm . Pravd podobnostní algoritmy a jejich praktický význam.			
XP33PAM	Pr myslové aplikace multi-agentních systém	ZK	4
Cílem p ednášek je seznámit poslucha e s problematikou využití technologie multi-agentních systém p i realizaci distribuovaného a inteligentního rozhodování a ízení v pr myslu. Moderní továrna je v tomto pojetí chápána jako soubor inteligentních, autonomních a komunikujících jednotek (stroj ), které mohou být snadno a rychle rekonfigurovány. To umož ũje efektivn e reagovat na požadavky na zkrácení doby od návrhu produktu k jeho dodání na trh, na zm ny v konfiguraci a množství produkt , na neo ekované poruchy a výpadky. P ednášky monitorují více než dv desetiletí výzkumu a vývoje v této oblasti od prvních pokus v devadesátých letech až po nejnov ější trendy. V nují se obecným princip m, metodám, architekturám a standard m a sou asn p edkládají vybrané p ípadové studie nasazení zmín ěné technologie a již v laboratorních nebo reálných podmínkách.			
XP33PMD	Pravd podobnostní modely neur itosti v UI	ZK	4
Základy diskretní teorie pravd podobnosti. Základní pojmy teorie graf . Triangulované grafy a jejich vlastnosti. Informace jako míra závislosti. Podmín ěná nezávislost (faktoriza ní lemma a lemma o blokové nezávislosti). Reprezentace znalostí mnohorozm rnými distribucemi. Závislostní struktura jako reprezentant kvalitativní složky znalosti. Grafické markovské modely a bayesovské síť . Rozložitelné modely a výpo ty v grafových modelech. P íklady aplikací.			
XP33PPD	Praktické problémy data mining	ZK	4
P edm t je zam en na ešení praktických problém data mining, zejména transformace, p edzpracování a verifikace dat, zvolení vhodného algoritmu data mining, vyhodnocení procesu data mining a interpretace výsledk . Velký d raz je kladen na ešení samostatné úlohy na reálných datech pod dohledem vyu učijícího. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33PPD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33PPD</a>			
XP33PUD	Vybrané partie UI	ZK	4
P ednáška navazuje na znalosti získané v p edm tu UID. Je v nována podrobnému seznámení s metodami ešení významných okruh n kterých úloh UI, které tvo í relativn samostatnou bohatou problematiku. Jedná se nap íklad o komunikaci v systémech UI a zpracování p írozeného jazyka, o plánování innosti agenta a o metody strojového u ení, které slouží jako prost edek pro využití dosavadní zkušenosti pro zefektiv ování innosti systému. Metody. Vedle dnes již klasických metod jsou p edstaveny i velmi moderní výsledky, nap . u ení s reprezentací znalostí v logice 1. ádu (ILP), teorie PAC u ení, apod.			
XP33RMD	ízení mobilních robot	ZK	4
Typy inteligentních mobilních robot . Známé architektury ízení. P ístupy "od shora dolu", "od zdola nahoru". P ehled a srovnání. Distribuované ízení autonomního pohybu. Modelování. Realizace. Mapování okolí. Pot ebné senzory. Základy etologie. Vtížení. Taxe. Podn ty, receptory. Násobn motivované chování. Reaktivní a plánované chování. Vzájemná integrace. Struktura spole enství robot . Roboty ízené úkolem i chováním. Zp soby a realizace kooperace, motivace, pozorování, vnímání, napodobování a komunikace mezi roboty. Multiagentní posilované u ení. Metoda Q u ení. Mechanismus výb ru akcí, metoda u ení, strategie zkoumání. Emo ní u ení. Evolu ní p ístup k syntetické biologii. Um lý život. Virtuální sv t. Odlišné p ístupy. Sout Źení robot , RoboCup, výb r strategie, implementace. Otev ené problémy. Simulátory AL a jejich aplikace, RUR - Really Useful Robots. P íklady. Humanoidní a evolu ní robotika, sv tová pracovišt , trendy vývoje. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33RMD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33RMD</a>			
XP33ROD	Rozpoznávání	ZK	4
Aktuální www stránky p edm tu viz <a href="https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/xp33rod/start">https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/xp33rod/start</a> Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33ROD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33ROD</a>			
XP33ROZ	Vybrané partie z rozpoznávání	ZK	4
P edpokládá se, že student již absolvoval základní kurz rozpoznávání (33RPZ, P33ROD na FEL). Vybraná témata a úlohy: Andersonova úloha, Kozinc v algoritmus, jádrový perceptron, nelineární Fisher v diskriminant, Vapnikova teorie u ení. Deterministické u ení. U ení bez u ítele: Robbins v algoritmus, EM algoritmus. Rozpoznávání sekvencí a orientovaných acyklických graf . Markovské modely. Kombinace "slabých" klasifikátor : boosting (AdaBoost) a bagging. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33ROZ">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33ROZ</a>			
XP33RSK	Robustní statistika pro kybernetiku	ZK	4
Statistické metody - základní nástroj v teorii ízení a rozhodování. Model jako idealizace reality a aproximace zkušenosti. Odhady jako funkcionály empirické distribu ní funkce, charakteristiky robustnosti (bod zvratu, influen ní funkce), M-, L- a S- odhady polohy (nap . Huber v odhad, useknutý pr m r, mediánový odhad, odhad získaný minimalizací mediánu tverc atd.). Influen ní funkce a asymptotické chování. Model lineární regrese.			
XP33SCD	Systémy lov k-stroj	ZK	4
Historie vývoje systému lov k-stroj. Úkoly lov ka jako operátora. Ru ní ízení, dohlížecí ízení, kognitivní ízení. Typická struktura ídícího systému. Rozd lení priorit p í ízení mezi operátora a stroj. Úrovn ízení podle Rasmussena. Modely chování operátora založené na dovednostech, na pravidlech a na znalostech. Fuzzy modely. Kognitivní modely. Psychologie operátora. Mentální modely. Interakce lov ka se strojem. Inteligentní rozhraní. initele ovlívající chování operátora. Stres. Mozková zátěž. Detekce chyb lov ka. Spolehlivost systému lov k-stroj. Simulátory systému lovek-stroj. Návrh systému soust ed ný na uživatele.			
XP33TTM	Text mining	ZK	4
S nástupem elektronických dokument Ź nastala situace, kdy jejich po et roste mnohem vyšším tempem, než možnosti, schopnosti a ochota lidí je íst. Metody oboru Information Retrieval sice poskytují p ehled o tom, ve kterých dokumentech se hledaná informace z ejm nachází, ale to jenom znamená, že umož ũjí vybírat dokumenty podle klí ových slov, kterými indexování dokument charakterizuje jejich obsah. Tím jen vytvá ejí síto, kterým protéká stále v tší a v tší po et dokument . Metody oboru Text mining mají za cíl nejen dokumenty vybírat podle klí ových slov, ale také ur ovat, co vypovídají. To je úloha velmi složitá, nebo souvisí se sémantikou p írozeného jazyka, kterou asto i školení lidé interpretují nejednozna n . Text mining zkoumá zejména následující možnosti práce s textem: Information extraction - identifikace klí ových komponent textu a vztah mezi nimi. Topic tracking - inteligentní filtrování text na základ profilu uživatele. Summarization - shrnutí obsahu textu. Sentence extraction - identifikace v t, které jsou pro obsah dokumentu klí ové. Kategorizace, klasifikace, clustering - rozd lování text do t id podle p íbuznosti obsahu. Concept linkage - hledání vztah mezi texty, které mají spole ěné koncepty. Používají se statistické metody, metody information retrieval, metody po íta ové linguistiky a klasifika ní metody um lé inteligence. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33TTM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33TTM</a>			
XP33UID	Um lá inteligence	ZK	4
Základní pojmy. Reprezentace znalostí: produk ní systémy, predikátová logika, sémantické síť , rámce a scéná e. ešení úloh, prohledávání stavového prostoru. P ípustnost a informovanost prohledávacího algoritmu. Expertní systémy diagnostického a plánovacího typu. Zpracování neur itosti Hájkova algebraická teorie. Tvorba bází znalosti. Získávání znalostí z p íklad . Distribuované expertní systémy využívající tabule, expertní systémy s multiagentní architekturou. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33UID">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33UID</a>			
XP33VID	3D Po íta ové vid ní	ZK	4
Úvod do projektivní geometrie, perspektivní kamera. Fundamentální a esenciální matice, jejich robustní odhad, kalibrace kamery. Problém korespondence, tvar z pohybu. Stereoskopické vid ní, cyklopská reprezentace, disparita, omezení gradientu disparity, omezení dané uspo ádáním. ty i formulace úlohy husté korespondence. Rekonstrukce modelu povrchu ze stereovid ní, šíření chyb, p íklady. Fyzika odrazivosti povrchu, rovnice ozá ení, základní modely odrazivosti. Tvar z lambertovského stínování. Lokální analýza stínování. P ehled o dalších metodách tvaru z X. Aktuální informace na <a href="https://cw.felk.cvut.cz/doku.php/courses/xp33vid/start">https://cw.felk.cvut.cz/doku.php/courses/xp33vid/start</a> Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33VID">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP33VID</a>			
XP33ZPM	Základy personalizované medicíny	ZK	4
Personalizovaná medicína je multidisciplinární v dní obor, který se zabývá optimalizací lé ebných a diagnostických postup ũ u konkrétního pacienta za pomoci informa ních technologií. Využívá mj. metod molekulární analýzy k zjišt ní predispozic pacienta k onemocnění a p ípadně optimální lé by tohoto onemocnění. Vychází v maximální mí e vst íc individuální pot eb každého pacienta a tím zlepšuje zdravotní pé i v diagnostice i terapii. Významnou kapitolou personalizované medicíny je optimalizovaná farmakoterapie, která umož ũje nastavit optimální dávkování lé iv pro jednotlivé pacienty, predikuje, která lé iva budou pro pacienta bezpe ná a ú inná a eliminuje tak dosud užívanou metodu pokusu a omylu p i			

hledání neefektivnějšího řešení. Nezastupitelnou roli v personalizované medicíně reprezentují i metody biomedicínského inženýrství, které se uplatňují jak ve vývoji a optimalizaci nových technologií, tak ve využití matematických modelů a v neposlední řadě i ve strukturovaném popisu, ukládání a interpretaci farmakogenomických dat.			
XP33ZVD	Základy počítačového vidění	ZK	4
Předmět již neexistuje. Výuka skončila ve školním roce 2021/2022, protože Václav Hlaváček již nepodává související magisterský předmět B4M33DZO Digitální obraz.			
XP34APD	Moderní výkonové polovodičové součástky A INTEGROVANÉ OBVODY	ZK	4
Fyzikální a technologické principy, trendy vývoje. Parametry a aplikace. Struktury bipolární, MOS, BiMOS, diody (bipol., Schottkyho), tranzistory (bipol., MOS, IGBT), tyristory (včetně GTO, MCT). Sekundární proud, mechanismus, mezní hodnoty parametrů. Smart-power a vysokonapíňovací IO, inerce, principy, aplikace. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34APD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34APD</a>			
XP34AT	Aplikace nástroj TCAD	ZK	4
Základy počítačového podporovaného technologického návrhu. Device simulátor ATLAS a Sentaurus: principy a aplikace. Základní rovnice, okrajové podmínky, numerické metody. Modely rekombinace, lavinové ionizace, pohyblivosti. Praktické aplikace na pracovních stanicích SUN podle zaměření disertačních prací. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34AT">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34AT</a>			
XP34CNO	Krystaloptika a nelineární optika	ZK	4
Základy teorie vlnodivných struktur, metody řešení. Vazební hranol a vidová spektroskopie. Mřížkové struktury na vlnovodech. Pasivní struktury. Akustooptická interakce, elektrooptický a magnetooptický jev, struktury pro ovládání záření. Fyzikální jevy v polovodivných vlnovodech, měření, aplikace integrované optiky. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34IO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34IO</a>			
XP34ETS	Elektrický transport v polovodičích	ZK	4
Transport elektronů a děr v polovodičových krystalech. Efektivní hmotnost, pohyblivost. Boltzmanova transportní rovnice. Srážkové mechanismy a srážkové frekvence. Srážky s fonony, ionizovanými přímými nárazovou ionizací. Aproximace relaxační doby. Transport nosičů v silném elektrickém poli, saturace rychlosti. Transport v magnetickém poli. Transport v nanometrových strukturách. Kvantový transport, matice hustoty, Greenovy funkce, Wignerovy funkce. Rezonanční tunelování, transport elektronů v supermřížkách. Jednoelektronový transport, Coulombovská blokáda. Balistický transport. Kvantový Hallův jev. Simulace transportních jevů. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34ETS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34ETS</a>			
XP34IO	Integrovaná optika	ZK	4
Základy teorie vlnodivných struktur, metody řešení. Vazební prvky vlnodivových prvků. Mřížkové struktury na vlnovodech. Základní fyzikální jevy a interakce pro IO. Pasivní integrované struktury. Návrh a realizace dielektrických a polymerových planárních vlnodivů a struktur. Optické vlnodivné mřížky. Elektroabsorpce, elektrooptický a termooptický jev a jejich využití pro IO, struktury pro ovládání záření. Polovodičové struktury IO, optické zesilovače. Optické součástky pro informatiku, multiplexaci a optický processing. Metody využitelné pro měření, principy nanofotoniky a aplikace integrované optiky. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34IO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34IO</a>			
XP34MSY	Mikrosystémy	ZK	4
Základní pojmy a rozdělení mikrosystémů, mikrosenzory, mikroaktuátory, zpracování signálu v systému, MEMS (mikro-elektro-mechanické struktury), MOES (mikro-opticko-elektrické struktury), MEMOS (mikro-elektro-mechano-optické struktury), navrhování mikrosystémů, modelování mikrosystémů, technologie výroby, materiály, aplikace v průmyslu a medicíně. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34MSY">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34MSY</a>			
XP34ORD	Detektory a detekce optického záření	ZK	4
Spektrum elmg. záření. Radiometrické a fotometrické jednotky. Detekce opt. záření. Ideální detektor, vnější a vnitřní foto-efekt. Opt. přístroje, konstrukční principy, vlastnosti. Šum. Detektory založené na vnějším, vnitřním fotoefektu, tepelných jevech. Další typy detektorů. Sluneční články, vlastnosti. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34ORD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34ORD</a>			
XP34PED	Perspektivní elektronické součástky	ZK	4
Pásový inženýrství, kvantová jáma, drát, bod. Součástky pracující na principu 2D elektronového plynu (HEMT, MOD FET) a principu rezonančního tunelování dvojí bariérou (RTDB, RHET) jako paměti, generátory, násobiče atd. Heterogenní struktury, mikrovlnné součástky, HBT, Gunnovy diody. Kryotronické součástky. Záznamová média. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34PED">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34PED</a>			
XP34PIC	Návrh programovatelných integrovaných obvodů	ZK	4
Cílem předmětu je seznámit posluchače s pokročilými metodami návrhu, syntézy a verifikace programovatelných 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, zprůsojí jejich popisu a postupem jejich syntézy. Naučí se verifikaci strategie, návrhu a analýze testů. V rámci tohoto projektově orientovaného kurzu by měl s využitím nejmodernějších EDA nástrojů realizovat komplexní programovatelný integrovaný systém, jehož aplikace by byla navázána na téma disertační práce.			
XP34SRS	Polovodičové zdroje záření	ZK	4
Stimulovaná emise v polovodičích, homogenní a heterogenní přechod. Lasery a LEDs s dvojitou heterostrukturou. Neokoherentní ELD. Superluminiscenční diody. Elektromagnetické pole v polovodičových laserech. Typy laserů a jejich vlastnosti. Vlnodivové lasery, DFB a BFR struktury. SQW a MQW lasery, kvantové jámy. Plošné injekční lasery. Spektrální šířka a stabilita. Charakteristiky vyzařování a optická vazba mezi zářením a vlnovodem. Bistabilní a paměťové prvky a spínače. Polovodičové injekční, vlnodivné optické zesilovače a vlnové konvertory. Lasery a neokoherentní záření pro optické komunikace. Mřížkové metody a aplikace. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34SRS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34SRS</a>			
XP34STV	Struktury a technologie VLSI	ZK	4
Funkční struktury IO. Bipolární, unipolární a BIMOS struktury. Struktury 3D, submikonové struktury. Problémy zmenšování struktur. Paměťové, testovací struktury. Technologické procesy VLSI. Nové technologie. Návrh IO. Návrh topografie (layout). Návrhová pravidla. Spolehlivost a výdržnost. Perspektivy vývoje. Omezení při vývoji IO. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34STV">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP34STV</a>			
XP34TOS	Technologie optoelektronických součástek	ZK	4
Příprava materiálů a struktur: metody diagnostiky a kontroly. Technologie prvků a integrovaných struktur: dvojitá heterostruktura, QW struktura, vlnodivové a systémy, příprava zdrojů a detektorů. Dielektrické planární vlnodivové materiály, příprava, vlastnosti. Dielektrické vlnodivové struktury pro distribuci a ovládání záření.			
XP35CCM	Řízení multiagentních systémů	ZK	4
XP35FMD	Fuzzy modelování a řízení	ZK	4
Cílem předmětu je seznámit se s nejnovějšími trendy a výsledky v oblasti modelování a řízení nelineárních systémů s využitím principů fuzzy logiky a neuronových sítí. Jedná se především o analýzu a syntézu Takagi-Sugeno fuzzy systémů, využití fuzzy systémů a neuronových sítí při řízení nelineárních systémů a aproximaci neznámých funkcí vyskytujících se v popisu systému a návrhu adaptivních fuzzy systémů, příjmů i nepřímých. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35FMD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35FMD</a>			
XP35LMI	Lineární maticové nerovnosti	ZK	4
Semidefinite programming or optimization over linear matrix inequalities (LMIs) is an extension of linear programming to the cone of positive semidefinite matrices. LMI methods are an important modern tool in systems control and signal processing. Theory: Convex sets represented via LMIs; LMI relaxations for solution of non-convex polynomial optimization problems; Interior-point algorithms to solve LMI problems; Solvers and software; LMIs for polynomial methods in control. Control applications: robustness analysis of linear and nonlinear systems; design of fixed-order robust controllers with H-infinity specifications. For more information, see <a href="http://www.laas.fr/~henrion/courses/lmi">http://www.laas.fr/~henrion/courses/lmi</a> Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35LMI">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35LMI</a>			
XP35LSD	Lineární systémy	ZK	4
Předmět navazuje na magisterský kurz Teorie dynamických systémů. Podrobně se zabývá strukturou a vlastnostmi lineárních systémů s více vstupy a výstupy. Vychází z metody řízení póly, což do polohy pólů i jejich násobnosti, jako základní metody návrhu lineárních regulátorů. Porovnává stavové a přenosové metody návrhu. Zkoumá úlohy optimalizace			

v souvislostech s metodou umístění polí. Probíraná látka je procvičením výpočetních experimentů (Matlab: Control System Toolbox, Polynomial Toolbox). Výsledek studentské ankety najdete zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35LSD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35LSD</a>			
XP35NES	<b>Nelineární systémy</b>	ZK	4
Předmět navazuje na magisterský kurz "Nelineární systémy" otevřený v zimním semestru. Podrobně se zabývá strukturou nelineárních systémů z hlediska návrhu nelineárních řídicích algoritmů. Vychází ze stavového popisu nelineárních systémů a dále využívá metodiku transformací zadaného nelineárního modelu do jednoduššího tvaru, který je pak využit k návrhu regulačního obvodu. Studuje diferenciálně-geometrické podmínky pro existenci těchto transformací. Zavádí nelineární pojmy identifičnosti a pozorovatelnosti a vymezuje jejich vztah ke stabilizaci a rekonstrukci, který není tak zřejmý, jako pro lineární systémy. Dále podává úvod do problematiky regulace výstupu nelineárních systémů a základy robustních a adaptivních metod pro nelineární návrh řízení při neurčitosti. Na cvičeních budou, mimo jiné, využity simulace pomocí MATLABU a SIMULINKU. Výsledek studentské ankety najdete zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35NES">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35NES</a>			
XP35OFD	<b>Odhadování a filtrace</b>	ZK	4
Stochastický systém - definice, analýza. Metody odhadu I - MS a LMS odhad. Metody odhadu II - ML a Bayesův odhad. Robustní numerická implementace MS odhadu pro Gaussovskou distribuci. Odhad stavu a filtrace stavu - Bayesův přístup. Kalmanův filtr pro bílý šum. Vlastnosti Kalmanova filtru. Kalmanův filtr pro barevný-korelovaný šum. Filtrace, predikce, hladké struktury lineárních stochastických modelů. Algoritmy jednorázové a rekurzivní identifikace. Sledování časových proměnných parametrů. Apriorní informace, alternativní a paralelní modely. Nelineární metody odhadu. Výsledek studentské ankety najdete zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35OFD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP35OFD</a>			
XP35RRD	<b>Robustní řízení</b>	ZK	4
Kurz je zaměřen na některé důležité aspekty výpočetního návrhu robustních regulátorů.			
XP36ASP	<b>Architektura symbolických počítačů</b>	ZK	4
Formální základy abstraktních programů, samointerpretace, abstraktní počítač SEDC, varianty Lispu a jejich implementace, predikátová logika a její dokazovací stroj, Warrenův abstraktní stroj, různé implementace Prologu. Výsledek studentské ankety najdete zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36ASP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36ASP</a>			
XP36DRO	<b>Diagnostika a rekonfigurace programovatelných obvodů</b>	ZK	4
Předmět je určen pro doktorandy, kteří přicházejí do styku s návrhem číslicových obvodů, zvláště obvodů SOC a NOC realizovanými na FPGA a obvodech ASIC. V předmětu získají informace o moderních metodách využívaných pro zvýšení spolehlivosti a provozuschopnosti těchto obvodů.			
XP36DSY	<b>Distribučované výpočty</b>	ZK	4
Komunikační mechanismy - výměna zpráv, procedurální komunikace (RPC, ORB), sdílená distribuovaná paměť. Algebra procesu - CSP, CCS a pi-kalkul, spolupracující automaty, Petriho sítě. Distribuované výpočty, globální stav, kauzalita, logický čas. Algoritmy výlučného přístupu, výběru, prevence a detekce zablokování (transakce), ukončení výpočtu. Quorum algoritmy, replikace. Mobilita, vyhledávání v distribuovaných systémech - DHT.			
XP36HS	<b>Hypermediální systémy</b>	ZK	4
Hypermediální systémy, základní modely. Inteligentní vyhledávání, adaptivní navigace, personalizace přístupu. Webová inteligence, sémantický web. Webové inženýrství, jeho složky a východiska. Internet Computing, moderní technologie pro návrh webových aplikací. Výsledek studentské ankety najdete zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36HS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36HS</a>			
XP36JAI	<b>Jazyky pro umělou inteligenci</b>	ZK	4
Předmět se věnuje důkladnému seznámení s jazyky, s nimiž se nejčastěji pracuje v oblasti umělé inteligence (Lisp, Prolog), návrh typických algoritmů UI v těchto jazycích a konečně otázkám vlastní implementace jazyků pro UI.			
XP36KP	<b>Komunikační protokoly</b>	ZK	4
Principy komunikačních protokolů, protokoly X.25, ISO, XTP. Automatový popis protokolu, systém RTAG. Prototypový systém ESTELLE. Specifikační jazyk LOTOS. Protokolové transformace. Validace a verifikace protokolů. Výsledek studentské ankety najdete zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36KP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36KP</a>			
XP36LSM	<b>Logická simulace</b>	ZK	4
Přehled základních pojmů a existujících simulačních systémů. Charakteristiky a způsoby implementace synchronní a asynchronní simulace číslicových zařízení. Jazyk VHDL a jeho použití při simulaci číslicových obvodů: entity a architektury. Formy popisu simulovaných obvodů ve VHDL: seriové prostředí a algoritmický popis pomocí procesů, paralelní prostředí a popis typu data flow, strukturní popis. Signály a jejich atributy, resoluční funkce, modifikace modelů a konfigurace simulovaných struktur. Předmět není určen pro studenty, kteří absolvovali předmět 36SIM.			
XP36NSN	<b>Neuronové sítě a neuropočítače</b>	ZK	4
Teoretické základy, klasifikace paradigmat a metody učení umělých neuronových sítí. Posluchač v rámci předmětu navrhne a odzkouší aplikaci, která umělou neuronovou síť prodlíží problém z okruhu souvisejících s tématem disertace. Z dosažených a předpokládaných dalších výsledků připraví návrh publikace, kterou by bylo možno prezentovat na vědeckém fóru. Výsledek studentské ankety najdete zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36NSN">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36NSN</a>			
XP36PAS	<b>Prototypování algebraických specifikací</b>	ZK	4
Syntaxe a sémantika specifikačního jazyka, různé způsoby implementace algebraických specifikací, popisovací systémy, převod specifikace na popisovací systém, abstraktní popisovací stroj, prototypování algebraických specifikací, příklady na prototypování v OBJ3. Výsledek studentské ankety najdete zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36PAS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP36PAS</a>			
XP36POA	<b>Pokročilé paralelní algoritmy</b>	ZK	4
Návrh a analýza časových a cenových efektivních paralelních algoritmů na PRAM a paralelních počítačích s distribuovanou pamětí. Soubor pokročilých paralelních algoritmů zahrnuje: algoritmy pro prefixový výpočet nad poli a seznamy, optimální PRAM řešení, optimální řešení na mřížce, výpočet souvislých komponent, kontrakce a vyhodnocování stromů a vyhledávání vzorku v textu.			
XP36PSV	<b>Paralelní systémy a výpočty</b>	ZK	4
Složitost a škálovatelnost paralelních algoritmů. Architektury a modely paralelních počítačů, PRAM, APRAM. Přímé a nepřímé propojovací sítě, vnořování, simulace. Komunikační algoritmy - směřování, přepínací techniky, problém zablokování, permutace, kolektivní komunikační operace. Základní paralelní algoritmy - redukce, prefixový výpočet, technika eulerovských cest. Paralelní algoritmy pro řešení a pro lineární algebru. Paralelní prohledávání stavového prostoru. Teorie složitosti paralelních algoritmů. Předmět není určen pro absolventy magisterského studia oboru Výpočetní technika.			
XP36RGM	<b>Teoretický klub zaměřený na oblast dolování dat a strojové učení</b>	ZK	4
Data mining (DM) se zaměřuje na odhalování netriviálních, skrytých a prakticky použitelných znalostí ve velkých datech. Velikost a heterogenita dat jsou dvě klíčové technické problémy dolování dat, které je třeba vyřešit. Hlavním cílem je porozumět vzorům, které řídí procesy generující data a také je srozumitelně popsat. Strojové učení (ML) se zaměřuje na tvorbu počítačových algoritmů, které se mohou automaticky zlepšovat prostřednictvím zkušeností získaných z dat. Často klade důraz na výkon, kterého algoritmy dosahují. Rozdíl mezi DM a ML není striktní, strojové učení se často používá jako prostředek k dolování dat. Z tohoto důvodu pokrýváme obě oblasti ve stejném kurzu. Hlavním cílem kurzu je seznámení s pokročilými a moderními tématy v tomto oboru, respektive oborech.			
XP36RSY	<b>Rekonfigurovatelné systémy</b>	ZK	4
Systémy, u nichž je změna hardwarové struktury součástí normální funkce. Technické principy rekonfigurace, částečně reprogramovatelné obvody. Řízení rekonfigurace, správa konfigurací, návaznost na operační systémy, softwarová podpora. Návrh a verifikace rekonfigurovatelných obvodů, nástroje, algoritmy. Rekonfigurace v systémech na čipu (SoC), souborný návrh (codesign) software a hardware pro takové systémy. Seminář: experimenty a měření na rekonfigurovatelných obvodech, případová studie, rešerše.			
XP36SEP	<b>Seminář z architektury paralelních počítačů</b>	ZK	4
Přehled architektury výkonných počítačů a technologické trendy. Modely koherence a konzistence paměti. Architektury se sdílenou pamětí: rychlé sbírnice a přepínací, koherentní sbírnice algoritmy, synchronizace sdílenou pamětí: koherentní protokoly. Bariérová synchronizace. Svazky stanic: propojovací sítě, rychlé síťové protokoly.			

XP36STR	Stringologie	ZK	4
Zpracování et zc a posloupností. Obecná, uspořádaná abeceda. Zobecněné a vážené et zce. Konečná a nekonečná abeceda. Vyhledávání v textu, slovnících a jazycích. Přesné a přibližné vyhledávání. Souhrnné a protisměrné vyhledávání. Vyhledávání v komprimovaném textu. Vyhledávání ve vícerozměrném textu. Vyhledávání nejdelších společných faktorů a posloupností. Vyhledávání pravidelností v textu. Konstrukce pokrytí textu. Reprezentace textu, prefixové, sufixové a faktorové automaty, sufixové stromy a pole.			
XP36VAP	Vyšší architektura počítače	ZK	4
Imperativní řízení vs. řízení tokem dat. Instrukční paralelismus, HW a SW techniky (superskalární, superzetové a VLIW procesory). Víceúrovňová predikce a spekulativní zpracování instrukcí. Vícevláknové procesory. Víceúrovňové paměťové hierarchie. Optimalizační techniky generování kódu. Netradiční architektury procesorů.			
XP36VPD	Vybrané partie dolování dat	ZK	4
Dolování dat má za cíl objevovat netriviální, skryté a prakticky užité informace v rozsáhlých datech. Pědmt je zaměřeno na dva klíčové aspekty dolování dat: objem dat a jejich rozmanitost. Při velkých objemech dat hrají roli jak technické otázky (distribuce výpočtu, hašování, apod.), tak i otázky algoritmické složitosti. Motivací úlohy budou z oblasti webu a sociálních sítí. Dále se budeme zabývat přístupem, které jsou schopné pracovat s rozmanitou a priori znalostí a slouží jako informace obsaženou v naměřených datech. Motivací budou zejména bioinformatická data. Předpokládá se, že student již absolvoval magisterský kurz strojírenství a dolování dat (A4M33SAD).			
XP37AEM	Akustická a elektroakustická měření	Z,ZK	4
Měření akustického tlaku, měření mikrofonů. Měření akustických impedancí. Základní audiometrická měření, umělé ucho. Měření akustického výkonu. Metody kalibrace měřících mikrofonů. Metoda reciprocity. Kalibrace metodou reciprocity v poli postupně kulové vlny. Kalibrace metodou reciprocity v difúzním poli. Kalibrační metody snímání zrychlení, rychlosti a výchylky. Měření mechanické impedance, impedanční hlava, umělé mastoid. Elektrostatická měření a jeho využití při elektroakustických měřeních. Měření tenkých membrán a vzduchových mezer. Měření akustické intenzity. Měření akustických výsílů. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37AEM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37AEM</a>			
XP37APF	Akustika a elektroakustika pevné fáze	Z,ZK	4
Vlny v elastickém izotropním neohraničeném prostředí. Obecná vlnová rovnice, vlnová rovnice ve vektorovém tvaru. Skalární a vektorový potenciál. Rovinná harmonická uniformní a neuniformní vlna. Energie a výkon přenesený rovinnou harmonickou vlnou. Rovinné vlny v poloprostoru, odraz a lom vlny. Vlny P, SV, SH. Rayleighova povrchová vlna. Vlny ve vlnovodech v pevné fázi, šíření vln ve vrstvě. Šíření vln ve válcovém vlnovodu. Vlnovody proměnného průřezu. Piezoelektrické látky a jejich popis. Druhy piezoelektrických látek. Náhradní obvody piezoelektrických měření pro buzení objemových a povrchových vln. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37APF">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37APF</a>			
XP37AR	Akustika e i	ZK	4
Zvukové ústrojí, anatomie, fyziologie, generace zvuku, druhy foném, analýza a syntéza e i, automatické rozpoznávání e i.			
XP37ARA	Architekturní akustika	ZK	4
Vlnová, geometrická a statistická akustika. Akustické obklady a pohlcování zvuku. Objektivní kritéria akustické kvality sál. Subjektivní kritéria poslechové kvality sál. Měřící metody v prostorové akustice. Fyzikální modelování a matematické simulace šíření zvuku. Elektroakustické ozvučování sál. Akustické vlastnosti konstrukcí budov: zvuková pohltivost, neprůzvučnost. Jednoduché a víceprvkové konstrukce. Složené konstrukce. Kritéria zvukoizolačních vlastností stavebních konstrukcí. Měřící metody v akustice konstrukcí. Výpočtové metody. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37ARA">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37ARA</a>			
XP37DRS	Družicové rádiové systémy	Z,ZK	4
Družicová komunikace, přehled. Systémy pevné, mobilní družicové služby, systémy pro iměho šíření signálu z družic. Družicové sítě: Intelsat, Eutelsat, Inmarsat, Intersputnik, ASTRA. Dráhy družic (LEO, MEO, GEO, HEO) a parametry družicového komunikačního kanálu. Komunikační družicový kanál, energetická bilance družicového spoje. Návrh družicového spoje. Kmitoťová pásma používaná pro družicovou komunikaci. Modulace používaná v družicové komunikaci. Multiplex: časový, kmitoťový a kódový. Družicová paketová komunikace. Přenos s rozptýleným spektrem. Realizace družicových komunikačních systémů: VSAT, DAMA, DVB-S, S-UMTS. Multimediální družicové systémy. Družicové navigační systémy a jejich principy. Systémy GPS-NAVSTAR, GLONASS a GALILEO. Integrace komunikačních a navigačních systémů - systémy CNS. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37DRS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37DRS</a>			
XP37ELA	Elastoakustika	ZK	4
Základní typy interakcí pružných struktur s plynným prostředím. Aplikace na problematiku snižování hluku a vibrací. Ohybové kmitání pružných desek obdélníkového a kruhového tvaru. Výpočet vlastních frekvencí a tvarů kmitání pro zadané typy okrajových podmínek. Vyzařování zvuku ohybovými kmitajícími deskou. Základy teorie interakce pružných struktur s plynným prostředím. Odvození modálních rovnic. Rozbor vlivu stěny ohraničující akustický prostor. Řešení problému vlastních hodnot jednoduchých elastoakustických systémů. Aplikace výpočetního systému ANSYS, metoda konečných prvků. Akustické systémy vázané kmitající pružnou strukturou. Vlastní hodnoty a tvary kmitání modelů elastoakustických systémů. Buzení elastoakustických systémů proudícím médiem.			
XP37FHA	Fyziologická, psychologická a hudební akustika	ZK	4
Sluchový orgán, teorie slyšení, percepce jednoduchých a složených zvuků, maskování, adaptace, únavy a poruchy sluchu. Základy audiometrie. Základní pojmy a zákony psychofyziky, psychoakustická měření, psychoakustické základy percepce hudebních signálů, akustika hudebních nástrojů. Hudební signál, definice, podmínky existence, teorie přenosu, objektivní a subjektivní vlastnosti, statické a dynamické pojetí, základní roviny zobrazení, typologie, analytické postupy a prostředky, syntetický pohled, metody zvukové syntézy, úvod do akustiky hudebních nástrojů, metody jejich měření a hodnocení. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37FHA">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37FHA</a>			
XP37FHA1	Fyziologická, psychologická a hudební akustika 1	ZK	4
Stavba sluchového orgánu, teorie slyšení, sluchové pole, nadprahová hlasitost zvuku, maskování, výška zvuku, časové prahy slyšení, zesílení ve sluchovém orgánu, adaptace, únavy a poškození sluchu, binaurální slyšení, objektivní a subjektivní vlastnosti hudebního signálu, statické a dynamické pojetí, vjem jednoduchých tónů a komplexních zvuků, konsonance a disonance, psychoakustika přenosu hudebního signálu, metody psychoakustických měření a jejich pravdivost, chybovost a opakovatelnost, plánování a realizace poslechových testů, metody statistického vyhodnocení výsledků a jejich interpretace. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37FHA1">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37FHA1</a>			
XP37FOS	Fotonické obrazové systémy	ZK	4
Obraz a jeho popis, reprezentace. Energetický popis obrazu. Principy získávání, reprezentace, přenesení a uchování obrazu. Entropie obrazu, 2D autokorelační funkce, pravděpodobnostní popis obrazu. Moderní obrazové kompresní metody. Zobrazování, zobrazovací rovnice. Maticový popis. Difrakce světla. Fraunhoferova a Fresnellova v limitě 2D obrazu. Optické zobrazovací systémy. Fourierovská optika. Metody popisu obrazu obrazové senzory a detekční systémy. Obrazové displeje, přehled o obrazu, luminiscence. Přenosové charakteristiky obrazových systémů. MTF, OTF, PSF a popis reálných obrazových systémů. Fotonické počítače, procesory, paměti. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37FOS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37FOS</a>			
XP37FZS	Fuzzy zpracování signálů	Z,ZK	4
Význam a metody fuzzy přístupů ke zpracování informace. Úvod do teorie fuzzy systémů, fuzzy množiny, operace, relace. Fuzzy model, systém. FAM, fuzzyfikace, inferenční pravidla, defuzzyfikace. Aproximativní fuzzy teorém. Návrh fuzzy systému, shluková analýza. Optimalizace fuzzy systému pomocí neuronových sítí. Fuzzy-neuronový systém. Fuzzy statistické rozhodování, aplikace - detekce signálu v šumu. Fuzzy realizace IIR a FIR filtrů. Fuzzy realizace nelineárních filtrů (mediánový a OS). Fuzzy realizace adaptivních nelineárních filtrů. Fuzzy aproximace Kalmanova filtru, odhad parametrů signálu. Fuzzy kódování signálů. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37FZS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37FZS</a>			
XP37GAB	Geneze a analýza biosignálů	ZK	4
Předemtu se zabývá genezí a popisem nejdůležitějších biologických signálů elektrické i neelektrické povahy. U jednotlivých signálů jsou studovány jejich vlastnosti, nutné pro další zpracování biosignálů. U každého biosignálu jsou prezentovány také jednoduché i pokročilejší metody jejich předzpracování, analýzy a vyhodnocování. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37GAB">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37GAB</a>			
XP37LN	Letecká navigace	ZK	4
Navigace a určování polohy, referenční plochy a zobrazení na mapách. LOP, navigační parametry a jejich měření. Rádiové navigační systémy klasické (ADF/NDB, VOR, ILS, DME, LORAN C). Družicové navigační systémy (GPS, GLONASS a GALILEO), problematika přesnosti a jejího zvyšování, systémy diferencí (DGPS, WAAS, EGNOS, MSAS, QZSS, BEIDOU). Nezávislé navigační systémy. Výsledek studentské ankety předemtu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37LN">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37LN</a>			



XP37MPS	Multimediální p enosy signál	ZK	4
Zobecné schéma komunikačního systému. Prohloubení poznatků o rádiových vysílačích a rádiových přijímačích. Systémový návrh rádiových vysílačů a přijímačů. Družicové rádiodokunikační systémy. Veřejné celulární rádiatelefonní systémy. Pozemský a družicový digitální rozhlas. Analogové a digitální pozemské rádioreléové spoje. Komunikační systémy s metalickými spoji. Nekoherenční a koherenční optoelektronické komunikační systémy. Modulace a multiplexování v optoelektronických systémech. Televizní kabelové rozvody, systémy interaktivní televize. Vývojové trendy v mobilní rádiodokunikační. Elektromagnetická kompatibilita. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37MPS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37MPS</a>			
XP37MSC	Moderní systémy CNS	ZK	4
Systémy ur ování polohy, zejména družicové, jejich p esnost, spolehlivost, dostupnost a integrita a zp soby zlepšení t chto parametr . Integrace systém ur ování polohy (fúze dat). Požadavky na etnost údaj o poloze, kapacita komunikačního kanálu, zp soby realizace kanál (VDL.). Využití SSR, jeho charakteristiky, TCAS. Organizace digitálních komunikačních sítí. Zobrazování dat a využití pro ízení dopravy. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37MSC">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37MSC</a>			
XP37MVP	Metodika v dekové práci	ZK	4
Cíl a motivace v dekové práci, využívání literárních a jiných pramen , dostupné databáze, základní p íprava projektu, zdroje, konkrétní p íklady v dekových projekt , formální náležitosti (dizertní práce, lánek, konference), patenty a patentové rešerše, využívání Internetu, diskusní skupiny, prezentace na WWW, prezentace projektu.			
XP37NRO	Návrh radioelektronických obvod po íta em	Z,ZK	4
Modely polovodi ových sou ástek pro radioelektroniku a mikrovlnoou techniku definované v programech Windows PSpice 9, HSpice a Cadence Spice. Modely mikrovlnoých p enosových vedení. Hierarchicky strukturované makromodely dalších prvk radioelektronických obvod . íinnost moderních algoritm pro analýzu a optimalizaci radioelektronických obvod a jejich demonstrace na praktických p íkladech. Význam parametr numerických algoritm programu PSpice 9 ve smyslu zvýšení jeho spolehlivosti a p esnosti. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37NRO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37NRO</a>			
XP37ODS	Optical Design and Simulation	ZK	4
Ph.D. course on optics and system design, prof. Lasser Theo, EPFL			
XP37PKP	Problémy biomedicínského inženýrství v klinické praxi	ZK	4
Studium metodiky a získáním praktických zkušeností s ešením problém , p ed kterými stojí biomedicínský inženýr v praxi: Pozice BM inženýra p í výzkumu a v klinické praxi. Animální a klinické experimenty - metodika, vedení, vyhodnocování a statistické metody nej ast ji používané v lékařství, etické aspekty. Termodynamika sm sí plyn a aplikace ve zvlh ova ích a odpa ova ích. Analýza a návrh systém se stla itelnou tekutinou. Problémy m ení fyzikálních velí in v pružných a rigidních systémech. Fyzika proud ní reálných tekutin. Základní prvky pneumatických systém (tryskové generátory, generátory pr toku a tlaku, sm šování plyn , atd.). Modelování, analýza a simulace biologických systém pomocí elektrických analogií, aplikace v praxi. Analýza krevních tekutin. Interference a korekce nam ených hodnot a jejich p epo ty na standardní podmínky. Elektrostimulace vnit ních orgán a kosterních sval . Elektrody a obvody pro snímání biopotenciál a elektrostimulaci. Nep ímé m ící metody biologických a fyzikálních velí in. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37PKP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37PKP</a>			
XP37RAD	Radioelektronika	ZK	4
Rádiové p íjíma e a vysíla e. Vysokofrekven ní bloky systém . Bloky p em ny kmito tvým, asovým a kódovým d lením. Teoretické i praktické aspekty modulací zejména z hlediska bezpe ného p enosu dat v letectví - aplikace metod statistické radiotechniky. Speciální požadavky na konstrukci rádiových za ízení pro letectví. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37RAD">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37RAD</a>			
XP37SFA	Vybrané stat z fyzikální akustiky	ZK	4
Klasická teorie pružnosti, definice a vlastnosti kartézských tenzor . Teorie malých deformací. Dynamické rovnice izotropního elastického prost edí. Mikroskopický model tekutin. Kinematika tekutin. Dynamika vazkých tekutin. Stacionární proud ní vazké tekutiny. Nevírové proud ní v rovin .			
XP37SRP	Speciální technika rádiových p íjíma	ZK	4
Úvod do techniky rádiového p íjmu. Koncepce rádiových p íjíma . Parametry rádiových p íjíma . P íjíma e pro analogové a digitální rozhlas. P íjíma e pro analogovou a digitální televizi (PAL, D2-MAC, DSR). Komunika ní p íjíma e pro analogové a digitální modulace. Technika diversitního p íjmu. P íjíma e pro pohyblivé rádiodokunika ní služby. Speciální p íjíma e. P íjíma e pro systémy s rozprost eným spektrem. Nízkošumové, úzkopásmové a širokopásmové zesilova e. Oscilátory, syntezátory frekvencí s p ímou a nep ímou syntézou. Demodulátory pro analogové a digitální modulace. Systémový návrh rádiových p íjíma . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37SRP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37SRP</a>			
XP37SZS	Statistické zpracování signálu	Z,ZK	4
Teorie odhadu parametru a detekce. Obecné vlastnosti a fundamentální limity. ML, LS, Bayes (MAP,MSE), NP, MM estimátory a detektory. Teorie adaptivní filtrace (Kalman, RLS). Iterativní detekce a odhady parametr . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37SZS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37SZS</a>			
XP37TAS	Teorie a zpracování akustických signál	Z,ZK	4
Klasifikace akustických signál , zdroje, popis vlastností. Statistická analýza akustických signál . Spektrální analýza signál , aplikace Fourierovy transformace. asov -kmito tvá analýza, Short-time Fourier Transform, Wavelet transformace, Wigner-Villeova distribuce. Cepstrální analýza a její aplikace v akustice. Diskrétní zpracování akustických signál a jeho vliv na sluchový vjem. P evzorkování signál , tvarování šumových spekter. Granula ní šum, dithering, rekvantizace signálu. Sb r a zpracování akustických signál , p edzpracování dat. Impulzová m ení elektroakustických soustav. Analýza soustav pomocí asov zpožd ných akustických signál . Pseudonáhodné signály a jejich použití p í analýze akustických soustav. ísilicové zpracování hudebních signál . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37TAS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37TAS</a>			
XP37TEA	Teoretická elektroakustika	Z,ZK	4
Kmitající soustavy v plynech, kapalinách a pevných látkách. Soustavy se soust ed nými a rozprost enými prvky v pevných látkách . Náhradní obvody membrán a destí ek. Reciproké m ní e (m ní e s magnetickým a elektrickým polem). Nereciproké m ní e (m ní optoakustický, termoakustický, piezorezistivní). Elektromechanické a elektroakustické m ní e se soust ed nými prvky a s rozprost enými prvky. Vyza ování, vyza ovací impedance. Akustické vysíla e, sm rov é ú inky. Akustické p íjíma e. Akustické soustavy se soust ed nými a rozprost enými prvky. Akustické vlnovody, vzduchové mezery. Složené soustavy. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37TEA">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37TEA</a>			
XP37TMP	Technika medicínských p ístroj	ZK	4
P edm t se zabývá principy ínosti a vlastnostmi systém pro analýzu t íních tekutin a krevních plyn , lékařskými monitory základních životních funkcí (EKG, pulsní oxymetrie, EEG, atd.), termodynamickými základy funkce anesteziologických p ístroj a p ístroj pro um lou plicní ventilaci, hematologickými analyzátory a dalším p ístrojovým vybavením. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37TMP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37TMP</a>			
XP37VKF	Vybrané kapitoly z fotoniky	ZK	4
Anatomie a fyziologie vid ní. Integrovaná fotonická p íjíma e. Panoramatické fotonické p íjíma e. Integrovaná fotonická vysíla e. Panoramatické fotonické vysíla e. Elektronová optika. P evad e obrazu. Speciální fotonické prvky. Základní prvky optických soustav. Základy osv tlování. Vlákno optické prvky a systémy. Optické metody zpracování informace. Optické (fotonické) procesory. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37VKF">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37VKF</a>			
XP37VRA	V dekové seminá e oboru Radioelektronika a Akustika	Z,ZK	4
P edm t je ur en doktorand m na oboru Radioelektronika a Akustika. Seminá e rozvíjejí schopnost presentovat a odborn obhajovat výsledky v dekové práci doktorand . Slouží jako platforma ke konfrontování výsledk vlastní práce s prací ostatních doktorand ve stejné i odborn blízké oblasti. Tohoto cíle je dosaženo jednak aktivním vystoupením samotných doktorand , ale i vedením seminá z zkušeným pedagogem a též p ítomností školitel a pop . dalších odborník na dané téma. Seminá e jsou pravidelné dopl ovány p ednáškami externích odborníků z univerzitní a pr myslvé oblasti. Vystoupení doktorand je možné realizovat jak v eském, tak i v anglickém jazyce. Seminá e mohou též p íst k vyšší kvalit p ísp vk a vlastních vystoupení doktorand na tuzemských a zahrani ních v dekových konferencích. Zkouška je ud lena za úsp šné p ednesení odborné p ednášky a její obhájení p ed plénem. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37VRA">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37VRA</a>			

XP37ZI	Záznam informace	Z,ZK	4
<p>Teorie magnetického záznamu signál . Záznam FM signálu. Záznamové systémy obrazové informace. Vysokohustotní záznam, magnetofonové tenkovrstvé hlavy. Záznam a reprodukce impuls . Záznam R-DAT. Digitální záznam CD-audio. Digitální záznam CD-ROM, CD-video. Záznam WORM, CD-R. Smazatelný magnetooptický záznam MD. Kódování záznamu. Digitální záznam obrazu D1, D2, HDTV. Komprese dat videomagnetofonu. Digitální záznam obrazu do pevných pam. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37ZI">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37ZI</a></p>			
XP37ZSN1	Zpracování signálů v družicových navigačních systémech 1	Z,ZK	4
<p>Mění dálky rádiovými systémy. Mění dálky pomocí pseudonáhodných posloupností a pomocí nosné vlny. Chyby mění dálky rádiovými metodami. Určování polohy pomocí naměřených dálek. Diskriminátor časového zpoždění a jeho inozemnost. Blokové schéma přijímače a pro dálkoměrnou družicovou navigaci. Chyby určování polohy při dálkoměrné navigaci, GDOP, PDOP, HDOP, VDOP. Systém GPS - funkce a přesnost. Systém GLONASS - funkce a přesnost. Systém GALILEO. Porovnání systémů. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37ZSN1">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37ZSN1</a></p>			
XP37ZSN2	Zpracování signálu v družicových navigačních systémech 2	Z,ZK	4
<p>Určování polohy dopplerovskými navigačními systémy. Struktura přijímače dopplerovské družicové navigace. Chyby určování polohy dopplerovskými družicovými navigačními systémy. Nedostatky družicových navigačních systémů: dostupnost a integrita. Metody RAIM a GIC. Použití jiných navigačních systémů pro podporu systémů družicových (augmentation). Diferenční systémy družicové navigace a jejich chyby. Diferenční systémy DGPS a DGLONASS. Norma RTCM-104. Možnosti překrytí (overlay) jinými systémy (např. INMARSAT). Diferenční velkoplošné systémy (WADGPS) a systémy regionální (RADGPS). Systémy SKY-FIX, FUGRO, RACAL a další. Systémy WAAS, GNSS1 a GNSS2, EGNOS a jejich perspektivy. Modernizace systémů, GALILEO a GPS III. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37ZSN2">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP37ZSN2</a></p>			
XP38EMC	EMC distribuovaných systémů	ZK	4
<p>Elektromagnetická kompatibilita, základní pojmy, měření elektromagnetických emisí a imisí. Normy EN 61000-x-x. Modelování rušivých signálů. Stanovení odolnosti měřicího systému a jeho ochrana před elektromagnetickým rušením. EMC měřicích systémů v laboratorních a provozních podmínkách. Návrh měřicích systémů z hlediska EMC. EMC a EMI analogových částí systémů. Rušivé signály v komunikačních cestách distribuovaných systémů. Metody měření odolnosti modulů a přístrojů podle normy EN 61000-4-X. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38EMC">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38EMC</a></p>			
XP38MDR	Metody digitalizace a rekonstrukce spojitých signálů	ZK	4
<p>Náplň předemtu je detailní popis metod zpracování a digitalizace analogových signálů v měřicí technice. Týká se to zejména oblastí zvýšení rozlišitelnosti digitalizátorů rozmítacími signály a metod k určení jejich metrologických parametrů s použitím spojitých a diskretních integrálních transformací a jejich aplikací. Důraz je kladen na popis metod potlačení rušivých signálů, metod umožňujících dosažení vysokých metrologických parametrů digitalizátorů spojitých signálů a určení jejich dynamických a šumových vlastností.</p>			
XP38MMN	Měření neelektrických veličin	ZK	4
<p>Konkrétní program předemtu bude předložen odborným zájemcům pihlášených doktorandů. Fyzikální principy senzorů. Měření teploty, tlaku, proudu, polohy a parametrů pohybu a dalších fyzikálních veličin. Chemické senzory a analyzátory, biosenzory, detektory kovů a výbušnin. Nové typy obvodů pro zpracování výstupních signálů senzorů. Použití senzorů v průmyslu, dopravě a spotřební technice. Bezpečnostní a vojenské aplikace. Zásady konstrukce a technologie senzorů. Zpracování signálů v senzorových systémech, inteligentní senzory. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38MMN">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38MMN</a></p>			
XP38MPM	Metody přesných měření elektrických veličin a zpracování výsledků měření	ZK	4
<p>Kvantové etalony elektrického napětí a elektrického odporu a jejich využití v metrologii elektrických veličin. Skupinové etalony a optimální schémata srovnávání jejich členů. Indukční poměrové prvky pro přesná měření a možnosti zlepšování jejich metrologických parametrů. Moderní metody přesných měření aktivních i pasivních elektrických veličin. Vyhodnocování chyb a nejistot měření. Metrologická spolehlivost. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38MPM">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38MPM</a></p>			
XP38MPX	Magnetismus v inženýrské praxi	ZK	4
<p>Students will be introduced into the magnetic materials, magnetic sensors and engineering magnetism including FEM design and magnetic measurements and testing. The content of this advanced course can be modified according to the students' needs.</p>			
XP38PSL	Přístrojové systémy letadel	ZK	4
<p>Předemtu studenti seznamují s aktuální technologií užívanou v letadlových palubních přístrojích, systémech a senzorice pracujících v nízkofrekvenční oblasti a s metodami sloužícími pro základní zpracování systémových dat. Předemtu zahrnuje detailní popis přístrojového vybavení letadel a jeho odolnosti na vnější vlivy, popis zdrojů elektrické energie na letadle a výkonové elektrotechniky, rozbor přístroje a systému pro měření motorových a aerometrických veličin, a popis prostředků havarijní a provozní diagnostiky. Představuje tak souhrn používané technologie a metodiku na letadlech a slouží proto k pochopení základů letadlové techniky. Kurz poskytuje detailní přehled kvantitativních a kvalitativních výzkumných a analytických metod a o jejich integraci do letadlových soustav. Poslední část kurzu se věnuje diskusi nad souhrnnou publikací inozemnosti z oblasti letadlové přístrojové techniky.</p>			
XP38PUC	Publikace inozemnosti	ZK	2
XP38SSB	Senzory a sbírnice	ZK	4
<p>Studenti budou seznámeni s fyzikálními principy moderních senzorů, důležitými parametry a možnými aplikacemi v reálném uplatnění v senzorických systémech a sítích. Nedílnou součástí je i problematika analogových obvodů pro zpracování výstupních signálů ze senzorů, jejich digitalizace, korekce chyb, kalibrace a diagnostika, popř. šum a odolnost proti rušení.</p>			
XP38SYS	Systémy pro měření, sběr a zpracování dat	ZK	4
<p>Předemtu seznamuje studenty s principy a technickými prostředky sběru dat v laboratorním a provozním prostředí. Pozornost je věnována hardwarovému i softwarovému aspektu integrace systémů pro měření, sběr dat a řízení procesů. Laboratorní cvičení jsou koncipována z části formou klasických úloh, z části formou problémově orientovaných úloh v oblasti programování automatizovaných měřicích systémů a řízení měřicích procesů. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38SYS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38SYS</a></p>			
XP38VDI	Vybrané metody z diagnostiky	ZK	4
<p>Předemtu rozvíjí přístupy a metody pro diagnostiku, detekci chyb a testování. Náplň předemtu jsou vybrané speciální diagnostické metody pro nedestruktivní testování materiálů a sledování technického stavu objektů, přesné pokročilé metody zpracování signálů a automatického vyhodnocování.</p>			
XP38VKP	Vybrané kapitoly z přístrojové techniky	ZK	4
<p>Předemtu seznamuje studenty s principy a vlastnostmi některých speciálních měřicích přístrojů a s vybranými oblastmi jejich použití. Jedná se zejména o kalibrátory a ostatní zdroje kalibračních signálů, přístroje pro měření velmi malých napětí a proudů, lock-in zesilovače, analyzátory výkonu a elektronické zátěže, přístroje používané v oblasti testování EMC, spektrální analyzátory pracující v reálném čase, metalické a optické reflektometry a dále testery radiových sítí (Bluetooth, NMT, GSM, UMTS). Samostatná část je věnována vzorkovacím metodám měření a tzv. virtuální instrumentaci. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38VKP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP38VKP</a></p>			
XP38VKZ	Vybrané kapitoly ze zpracování signálů v měřicí technice	ZK	4
<p>Waveletova a Hadamard-Walshova transformace, stochastické metody zpracování signálů, optimalizace zpracování, zpracování multimediálních signálů a perceptuální schémata kódování, měření kvality přenosu atd.</p>			
XP39PMV	Pokročilé metody vizualizace dat	ZK	4
<p>Metody vizualizace dat založené na fyzikálních modelech. Vizualizace dat a zobrazování objemů. Volume graphics. Metody vizualizace obecné informace. Vizualizace a techniky interakce. Vizualizační techniky v prostředí WWW. Ústřední modely a vizualizace technologických procesů. Techniky pro vizualizaci proudění. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP39PMV">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP39PMV</a></p>			
XP39SPG	Seminář Pořádkové Grafiky	Z,ZK	4
<p>Seminář pořádkové grafiky seznámí studenty s vybranými výzkumnými tématy pořádkové grafiky jako jsou efektivní zobrazovací metody, modelování povrchů a jejich optických vlastností, simulace fyzikálních jevů, geometrické modelování a animace. Seminář se věnuje i grafickým technikám využívaným v průmyslných oborech jako je zpracování obrazu, pořádkové vidění a interakce člověka s počítačem podle konkrétních témat doktorských projektů studentů předemtu. Cílem předemtu je jednak prohloubit vybraná témata studentům a zároveň pomocí rozboru kvalitních výzkumných prací rozvíjet schopnost vědecké práce v oboru. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP39SPG">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP39SPG</a></p>			

XP39VPG	Výpočetní geometrie	ZK	4
<p>Cílem výpočetní geometrie je analýza a návrh efektivních algoritmů pro určení vlastností a vztahů geometrických objektů. řeší se problémy geometrického vyhledávání, problém polohy bodu, hledání konvexní obálky množiny bodů v d-rozměrném prostoru, problém hledání blízkých bodů, výpočet perimetru polygonálních oblastí a poloprostorů, geometrie rovnoběžníků. Předmetem není určen pro studenty, kteří absolvovali 36VGE. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP39VPG">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP39VPG</a></p>			
XP39VR	Virtuální realita	ZK	4
<p>Náplní předmetu je pohled o aktuálním stavu, principech a technologiích spojených s pojmy virtuální realita (VR) a rozšířená realita (AR). V rámci přednášek se probírá virtuální a rozšířená realita primárně ve vztahu k uživateli a jeho fyziologickým limitům. Probíraná témata: Interakce a uživatelské rozhraní ve VR a AR. Sledování (tracking) uživatele a rozpoznávání okolního světa. Rozšířená realita. Lidské vnímání a zpoždění systému. Metaverze a multiuživatelské systémy. Formáty a jazyky pro popis virtuální reality. Výsledek studentské ankety předmetu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP39VR">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/XP39VR</a></p>			

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

Generováno: dne 21.06.2024 v 19:15 hod.