

# Studijní plán

## Název plánu: Elektronika a komunikace - Komunikace a zpracování informace

Sou část VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou:

Garant oboru studia.: prof. Ing. Stanislav Zvánovec, Ph.D.

Program studia: Elektronika a komunikace

Typ studia: Navazující magisterské předání

Předepsané kredity: 103

Kredity z volitelných předání : 17

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předání programu

Minimální počet kreditů bloku: 43

Role bloku: P

Kód skupiny: 2021\_MEKDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 25 kreditů

Podmínka předání skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předání

Kredity skupiny: 25

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předání / Název skupiny předání (u skupiny předání seznam kódů jejích členů) Využití, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25	22s	L	P

Charakteristiky předání této skupiny studijního plánu: Kód=2021\_MEKDIP Název=Diplomová práce - Diploma Thesis

BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
--------	----------------------------------	---	----

Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

Kód skupiny: 2021\_MEKP8

Název skupiny: Povinné předání programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 18 kreditů

Podmínka předání skupiny: V této skupině musíte absolvovat 3 předání

Kredity skupiny: 18

Poznámka ke skupině:

Specializace Komunikace a zpracování informace (KZI)

Kód	Název předání / Název skupiny předání (u skupiny předání seznam kódů jejích členů) Využití, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M32BTSA	<b>Bezdrátové technologie</b> Zdeněk Bevá, Lukáš Vojtěch, Jan Plachý, Zbyněk Kocur <b>Lukáš Vojtěch</b> Zdeněk Bevá (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	L	P
B2M37MAM	<b>Mikroprocesory</b> Petr Skalický, Stanislav Vítek <b>Stanislav Vítek</b> Stanislav Vítek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B2M31DSP	<b>Pokročilé metody DSP</b> Pavel Sovka, Petr Pollák <b>Pavel Sovka</b> Pavel Sovka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z,L	P
B2MPROJ6	<b>Projekt - projekt</b> Jiří Jakovenko, Pavel Máša, Ivan Pravda, František Rund, Jan Šístek, Lubor Jirášek, Tomáš Zeman, Ladislav Oppl <b>František Rund</b> František Rund (Gar.)	Z	6	0p+6s		P

Charakteristiky předání této skupiny studijního plánu: Kód=2021\_MEKP8 Název=Povinné předání programu

B2M32BTSA	Bezdrátové technologie	Z,ZK	6
-----------	------------------------	------	---

Předání seznamuje se základními principy a funkcemi bezdrátových sítí používaných v různých, nejen prmyslových, oblastech. Student pochopí architekturu, principy komunikace a protokoly používané jednotlivými technologiemi a získá pohled o jejich využitelnosti v praxi. Po absolvování předání se studenti dokážou orientovat v problematice bezdrátových sítí, budou schopni řešit problémy spojené s nasazením těchto sítí, jejich provozem i vývojem komponent bezdrátových sítí budoucnosti.

B2M37MAM	Mikroprocesory	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty s vlastnostmi mikroprocesorových systém , nau it je používat interní periférie procesoru, p ipojit externí obvody ke sb rnici procesoru a realizovat rozší ení pam ového nebo vstupn /výstupního prostoru. Nau it studenty vytvo it jednoduché programy v jazyce symbolických adres, v jazyce C a kombinaci obou jazyk . Po absolvování p edm tu by m l student m lum t navrhnout a zrealizovat jednodušší mikroprocesorový systém v etn p ipojení nezbytných periférií a realizace pot ebného programového vybavení.			
B2M31DSP	Pokro ilé metody DSP	Z,ZK	6
P edm t navazuje na základní kurs zpracování signál a seznamuje s pokro ilými metodami analýzy a zpracování íslicových signál . Absolvent bude znát principy metod analýzy íslicových signál a um t je prakticky používat. Nau í se znát podmínky použití korela ní, spektrální a koheren ní analýzy náhodných signál , metod rozkladu na hlavní a nezávislé komponenty, asov -frekven ních transformací a metod pro ur ování vazby mezi náhodnými signály. D raz bude kladen na získání schopnosti interpretovat výsledky analýz signál .			
B2MPROJ6	Projekt - project	Z	6
Samostatná práce ve form projektu. Tema práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra í katedry. Projekt bude obhajován v rámci p edm tu. V rámci tohoto p edm tu je možné (obvyklé) ešit díl í problém diplomové práce. Proto doporu ujeme zvolit si téma diplomové práce již p ed po átkem 3. semestru a jeho v asný výb r nepodcenit. Absolvování p edm tu projekt musí mít jasn definovaný výstup, nap íklad technickou zprávu í programový produkt, který je ohodnocen zápo tem. Nabídka projekt <a href="https://www.fel.cvut.cz/education/semestralni-projekty.html">https://www.fel.cvut.cz/education/semestralni-projekty.html</a>			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 60

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2021\_MEKPV8B

Název skupiny: Povinn volitelné p edm ty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 30 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 5 p edm t

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Specializace Komunikace a zpracování informace (KZI)

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto í a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M31ADAA	<b>Adaptivní metody zpracování signál</b> Pavel Sovka, Radoslav Bortel <b>Radoslav Bortel</b> Radoslav Bortel (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M37CIR	<b>Íslicové obvody a jejich implementace v radiotechnice</b> Petr Skalický, Stanislav Vítek <b>Stanislav Vítek</b> Petr Skalický (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV
B4M33DZO	<b>Digitální obraz</b> Václav Hlavá , Radoslav Škoviera <b>Václav Hlavá</b> Václav Hlavá (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M32IBEA	<b>Informa ní bezpe nost</b> Tomáš Van k <b>Petr Hampl</b> Leoš Bohá (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2C	L	PV
B3M35ORR	<b>Optimální a robustní ízení</b> Zden k Hurák <b>Zden k Hurák</b> Zden k Hurák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV
B3M35PSR	<b>Programování systém reálného asu</b> Michal Sojka <b>Michal Sojka</b> Michal Sojka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B4M33SSU	<b>Statistické strojové u ení</b>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M17SBS	<b>Ší ení vln pro bezdrátové spoje</b> Pavel Pecha <b>Pavel Pecha</b> Pavel Pecha (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV
B2M32THOA	<b>Teorie hromadné obsluhy</b> Petr Hampl <b>Petr Hampl</b> Petr Hampl (Gar.)	Z,ZK	6	3P + 1L	Z	PV
B2M01TIK	<b>Teorie informace a kódování</b> Jan Hamhalter, Alena Gollová <b>Alena Gollová</b> Jan Hamhalter (Gar.)	Z,ZK	6	3P+1C	L	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2021\_MEKPV8B Název=Povinn volitelné p edm ty programu

B2M31ADAA	Adaptivní metody zpracování signál	Z,ZK	6
Tento p edm t prezentuje základní principy adaptivních algoritm pro filtraci, estimaci, predikci, dekorelaci, separaci a beamforming. Absolvent bude obeznámen se základními principy návrhu a analýzy adaptivních systém .			
B2M37CIR	Íslicové obvody a jejich implementace v radiotechnice	Z,ZK	6
P edm t je ur en pro studenty, kte í se cht jí nau it prakticky navrhovat obvody íslicového zpracování signál a prakticky navrhnout na vývojových deskách se signálovými procesory nebo specializovanými obvody. Pozornost je soust ed na realizaci modulátor a obvod íslicové konverze signálu, algoritm kódování/dekódování, které jsou sou ástí komunika ního et zce a hlavn jejich efektivní realizaci s minimálním pot ebným výpo etním výkonem použitého procesoru nebo hardwaru.			
B4M33DZO	Digitální obraz	Z,ZK	6
P edm t nau í v po íta í reprezentovat, zpracovávat a interpretovat 2D obraz. První ást p edm tu se zabývá zpracováním obrazu jako signálu bez interpretace. Je vysv tleno po ízení obrazu, lineární í nelineární metody p edzpracování a komprese obrazu. Druhá ást p edm tu nau í metodám segmentace a registrace 2D obraz . Látka je v laboratorních cvi eních proví ována na aplika ních p íkladech, a tak student získá í praktické dovednosti.			
B2M32IBEA	Informa ní bezpe nost	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty s nejd ležit íjšími aspekty informa ní bezpe nosti. Pozornost je v ována jak základním stavebním blok m jako jsou symetrické a asymetrické kryptosystém , í hashovací funkce, ale í kryptografickým protokol m, ve kterých se kryptografické algoritmy používají			

<b>B3M35ORR</b>	<b>Optimální a robustní řízení</b>	Z,ZK	6
Tento pokročilý kurz bude zaměřen na výpočetní metody návrhu algoritmu pro optimální a robustní řízení. Důraz bude položen na praktické výpočetní dovednosti a realisticky složitá zadání aplikací různých problémů. Jednotlivým konceptem je minimalizace nějakého kritéria. Výsledný regulátor má různé vlastnosti v závislosti na tom, jaké kritérium je minimalizováno. Oblíbené integrální-kvadratické kritérium (pro lineární systémy tzv. LQR návrh) vede na stabilizující regulátor s nastavitelným kompromisem mezi velikostí akčního zásahu a průběhem chyby regulace. Moderní pojetí optimálního řízení zavádí koncept normy systému. Minimalizace H2 normy systému vede na klasické LQR/LQG řízení, avšak nabízí nová rozšíření. Minimalizace H <sub>∞</sub> normy (neboli normy oproti tomu směřuje k zabezpečení robustnosti, tedy necitlivosti řízení na nepřesnosti a chyby v modelu systému. Minimalizace strukturovaného singulárního (normy) pak předstává rozšíření H-normy (neboli normy) no metodologie pro systémy se strukturovanou (více násobnou) neurčitostí. Robustní řízení je tak možno vidět i jako jednu z aplikací optimálního řízení. Výše uvedené optimalizační úlohy mohou být řešeny buď offline a nebo online, v reálném čase. Druhý přístup vede na populární prediktivní řízení založené na modelu (angl. model predictive control, MPC). Dále zahrnutý v tomto předmětu budou metody pro časově optimální a suboptimální řízení, které jsou velmi užitečné v aplikacích se striktními časovými požadavky, jako je například řízení pohybu hlavy pevného disku. Představíme si i lineární maticové nerovnosti a semidefinitní programování jako optimalizační nástroje pro řešení úloh v robustním řízení. Ukážeme si také některé výpočetní metody pro redukci řádu modelu systému a regulátoru.			
<b>B3M35PSR</b>	<b>Programování systém reálného času</b>	Z,ZK	6
Cílem tohoto předmětu je poskytnout studentům základní znalosti v oblasti vývoje softwaru pro řídicí a jiné systémy pracující v reálném čase. Hlavní důraz bude kladen na vestavné systémy vybavené v kterémžto operačním systéme reálného času (RTOS). Na přednáškách se studenti seznámí s teorií systémů pracujících v reálném čase, která slouží k formálnímu potvrzení správnosti kritických aplikací. Další část přednášek bude zaměřena na bezpečnostní kritické (safety-critical) aplikace, jejichž selhání může mít katastrofické následky. Na cvičeních budou studenti řešit nejprve několik menších úloh s cílem jednak zvládnout práci se základními komponentami RTOS VxWorks a jednak změřit časové parametry OS a hardwaru, které jsou potřebné pro výběr platformy vhodné pro danou aplikaci. Poté se bude řešit složitější úloha - časová náročná řízení modelu, kde bude možno plně využít vlastnosti použitého RTOS. Úlohy na cvičeních se budou řešit v jazyku C.			
<b>B4M33SSU</b>	<b>Statistické strojové učení</b>	Z,ZK	6
Cílem statistického strojového učení je návrh systémů (modelů a algoritmů) pro řešení daných úloh na základě jejich vlastností a znalostí a předpovědi. Aplikace strojového učení lze například nalézt ve zpracování zvuku a obrazu. Předmět má dva hlavní cíle: 1. prezentovat základní koncepty jako je minimalizace rizika, maximální v rozhodnutí odhad a Bayesovské učení v etně teoretických aspektů uvedených metod 2. popsat nejdůležitější modely pro regresi a klasifikaci a ukázat, jak lze tyto modely učít pomocí vysvětlitelných konceptů. Studenti získají schopnost konstruovat učící systémy pro běžné aplikace kombinováním vhodných modelů a metod učení.			
<b>B2M17SBS</b>	<b>Šíření vln pro bezdrátové spoje</b>	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenta s bezdrátovým přenosovým kanálem v reálném prostoru z hlediska šířené vlny pro potřeby plánování pozemních i družicových bezdrátových spojů. Náplň zahrnuje jak hlubší teoretické základy šířené rádiových vln v atmosféře, tak praktické postupy návrhu pozemních i družicových, pevných i mobilních spojů v různých frekvenčních pásmech dle doporučení ITU-R.			
<b>B2M32THOA</b>	<b>Teorie hromadné obsluhy</b>	Z,ZK	6
Cílem předmětu je získat přehled dimenzování telekomunikačních sítí na základě poznatků z teorie hromadné obsluhy (THO) a seznámit se s možnostmi simulace a modelování sítí z hlediska posouzení kvality obsluhy (GoS) i jakosti služby (QoS). Základy z 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 aplikaci i na jiné obsluhové systémy než ryze telekomunikační.			
<b>B2M01TIK</b>	<b>Teorie informace a kódování</b>	Z,ZK	6
Předmět seznamuje studenty s matematickými základy zpracování digitální informace. Jsou vyloženy metody efektivního kódování (Lempel-Ziv) a možnosti přenosu informace informačním kanálem (Shannonova věta). Dále jsou uvedeny základy schémat pro sdílení utajené informace (secret sharing schemes). V druhé části je věnována pozornost kódům pro detekci a opravu chyb. V neposlední řadě slouží kurs jako panorama rozličných matematických partií používaných v teorii informace (teorie pravděpodobnosti, náhodné procesy, ergodická teorie, algebra). Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0B01TIK">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0B01TIK</a>			

Kód skupiny: 2021\_MEKPV8A

Název skupiny: Povinně volitelné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 předmětů

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Specializace Komunikace a zpracování informace (KZI)

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Využijte, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B3M35DRS	<b>Dynamika a řízení sítí</b> <i>Kristian Hengster-Movric Zdeněk Hurák Michael Šebek (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M37KDKA	<b>Kódování v digitálních komunikacích</b> <i>Jan Sýkora Jan Sýkora Jan Sýkora (Gar.)</i>	Z,ZK	6	3P+1C	L	PV
B2M37KASA	<b>Kompresce obrazu a signál</b> <i>Stanislav Vitek, František Rund, Karel Fliegel, Václav Vencovský Karel Fliegel</i> <i>Stanislav Vitek (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV
B2M32MKSA	<b>Mobilní komunikační sítě</b> <i>Zdeněk Bevá, Robert Bešák, Pavel Mach Pavel Mach Zdeněk Bevá</i> <i>(Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P + 2L	Z	PV
B2M37SEK	<b>Synchronizace a ekvalizace v digitálních komunikacích</b> <i>Jan Sýkora Jan Sýkora Jan Sýkora (Gar.)</i>	Z,ZK	6	3P+1C	Z	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2021\_MEKPV8A Název=Povinně volitelné předměty programu

<b>B3M35DRS</b>	<b>Dynamika a řízení sítí</b>	Z,ZK	6
Předmět reaguje na poptávku po porozumění sítím - rozsáhlým a složitým dynamickým systémům, které vzniknou propojením dílčích podsystémů a komponent. Nebudeme se omezovat na jednu fyzikální i technologickou doménu, ale naopak budeme analyzovat jevy společné pro různé domény, v etně společenských, ekonomických i biologických. Budeme společně analyzovat, co mají společného formace bezpilotních letounů, kolony aut na dálnici, výroba a spotřeba elektrické energie ve smart gridu, realizace bezdrátového hovoru v mobilní telefonní síti, ovlivňování veřejného mínění na Facebooku i přenos nakažlivých nemocí. U takových sítí je povaha výsledného dynamického chování dána jak povahou dílčích podsystémů a komponent, tak i způsobem jejich propojení (topologie sítí), a porozumění tímto souvislostem jde daleko za hranice konkrétních aplikací domén. V první části předmětu si představíme základní teoretické a výpočetní nástroje pro analýzu sítí, a to zejména z oblasti algebraické teorie grafů a síťových algoritmů. Ve druhé části se budeme na síti dívat jako na dynamický systém a budeme studovat její dynamické vlastnosti a způsobem, jak tyto vlastnosti ovlivnit. K tomu budeme využívat aparát z teorie automatického řízení. V závěrečné části předmětu si ukážeme některé další užitečné nástroje pro analýzu i syntézu jako jsou distribuovaná optimalizace i vlnový popis.			

B2M37KDKA	Kódování v digitálních komunikacích	Z,ZK	6
P edm t rozši ůje a prohlubuje témata základních kurz teorie komunikace v následujících hlavních oblastech. 1) Pokro ilé kapitoly teorie informace v kódování a teorie informace v komunika ních sítích vytvá í základní rámec pro pochopení princip kódování v jedno-uživatelských a multi-node/multi-user scéná ích. 2) Algebraické kódování p edstavuje klasické partie blokových a konvolu ních kód . 3) Pokro ilé kódovací techniky se zam ůjí na turbo, LDPC, Space-Time kódy a Wireless Network Coding. 4) Pokro ilé dekódovací techniky, zejména iterativní a multi-user dekódování, jsou základním nástrojem pro dekódování kód p ibližujících se kapacit kanálu.			
B2M37KASA	Komprese obraz a signál	Z,ZK	6
P edm t se zabývá problematikou kompresních metod, které jsou nedílnou sou ástí sou asných komunika ních systém . Cílem je seznámit studenty s koncepcí a východisky algoritmu pro ztrátovou a bezztrátovou kompresi obrazu, zvukových signál a e i (entropie, redundance a irrelevance informace). V rámci laboratorních úloh se studenti setkají s p ímou implementací jednotlivých algoritm , v etn subjektivních a objektivních metrik hodnocení kvality.			
B2M32MKSA	Mobilní komunika ní síť	Z,ZK	6
P edm t seznamuje s principy a funkcemi mobilních bu kových sítí zejména s ohledem na aktuáln nasazované a budoucí technologie pro mobilní komunikace. Student pochopí architekturu a principy fungování jednotlivých generací mobilních sítí od GSM, p es UMTS a LTE až k LTE-A. P edm t studenty seznámí i s vybranými technikami a zp soby komunikace pro bu kové mobilní síť p íští generace (5G). Po absolvování p edm tu se studenti dokáží orientovat v problematice bu kových mobilních sítí a budou schopni ešit problémy spojené s provozem a plánováním t chto sítí. P edm t je vyu ován v anglickém jazyce s možností konzultací v eském jazyce.			
B2M37SEK	Synchronizace a ekvalizace v digitálních komunikacích	Z,ZK	6
Vysv tlujeme principy zpracování signálu p íjíma e (synchronizace a ekvalizace) p ír chodu signálu parametrickým kanálem a jejich možné varianty implementací. Zabýváme se prakticky d ležitými p ípady algoritm pro parametrické kanály s fázovou, frekven ní a asovou parametrizací, pro kanály s mnohocestným ší ením a MIMO kanály. Zabýváme se úlohou synchronizace a ekvalizace ve vztahu k detekci dat v parametrickém kanálu. Rozebíráme všechny základní kategorie algoritm CSE: dop edné, zp tnovazební, iterativní a rekursivní v etn odpovídajícího teoretického pozadí teorie odhadu parametr a zp tnovazebních a iterativních systém .			

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: 2021\_MEKH

Název skupiny: Humanitní p edm ty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0M16FIL	<b>Filozofie 2</b> Peter Zamarovský Peter Zamarovský Peter Zamarovský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16HVT	<b>Historie v dy a techniky 2</b> Marcela Efmertová, Jan Mikeš Marcela Efmertová Marcela Efmertová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16HSD1	<b>Hospodá ské a sociální d jiny</b> Marcela Efmertová	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16PSM	<b>Manažerská psychologie</b> Jan Fiala, Josef ernohous Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
A003TV	<b>T lesná výchova</b>	Z	2	0+2	L,Z	v
B0M16TEO	<b>Teologie</b> Vladimír Sláme ka Vladimír Sláme ka Vladimír Sláme ka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2021\_MEKH Název=Humanitní p edm ty

B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5
Kurs je zam en na filozofické aspekty v dy a techniky. Formou vybraných kapitol se rozebírají zejména transdisciplinární aspekty filozofie, informatiky, fyziky, matematiky a biologie.			
B0M16HVT	Historie v dy a techniky 2	Z,ZK	5
P edm t se zam ůje na vystižení historického vývoje elektrotechnických obor ve sv t a v eských zemích. Jeho cílem je vzbudit zájem o historii a tradice studovaného oboru s p íhlédnutím k vývoji technického školství, technického myšlení, k formování v deckého a technického života v eských zemích a k pochopení vlivu techniky na fungování spole nosti.			
B0M16HSD1	Hospodá ské a sociální d jiny	Z,ZK	5
P edm t se zabývá vývojem eské spole nosti v 19. - 21. století. Sleduje formování eské politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití r zných etnik v eských zemích i emancipaci technických a funk ních elit a jejich vliv na eskou spole nost. P edm t umožní komparovat pozici eské spole nosti ve sv t koncem 19. a 20. století a na po átku 21. století.			

B0M16PSM	Manažerská psychologie	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního postupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí i v praktických cvičeních. V domácnosti získané v rámci předemtu lze uplatnit v budoucím zaměření i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klíčů, indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice člověka, který se dané problematice 20 let intenzivně věnuje a v tšinu času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zařadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlenky první ligy, ani jiné nesmysly, které v reálném životě nefungují. Kurz neobsahuje návody, jak vybabrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám přednějšího. Po absolvování předemtu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě nešťastnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte nějakou kredit, ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestr každá studentka skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmet není automatická dávkou, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění svých povinností. Na tento předmet se nepřipravíte tením banálních klíčů o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčtenější, ani poslechem povrchních školení "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako když v předminulém tisíciletí. Kolegové, opatřte jsem zavazlenými Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. Věte, nemohu s kapacitou předemtu nic dělat. Tento předmet není tak přínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste předemtu emluvit někoho méně záníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Výuka v LS 2020 / 21: Výuka probíhá distančně přes platformu MS Teams v daném čase. Vybrané materiály jsou publikovány na Moodle. MS Teams: v systému je vytvořena jedna velká skupina pro všechny studenty (přednáška probíhá zároveň pro více předmetů na kolika fakultách VUT). Pokud máte s Teams technické problémy, kontaktujte pověněnce na své fakultě (nečekejte, že takové problémy vyřeším já, to by bylo čekání marné). Teamsy jsou lepší než Youtube, protože umožňují alespoň nějakou zpětnou vazbu. Každá přednáška bude mít část interaktivní, ve které mohou studenti klást své dotazy a část nahrávanou, kdy studenti vypnou své kamery a mikrofony. Nahrávky jsou sice dostupné ve streamu pro pozdější shlédnutí, ale doporučuji účast na přednášce v reálném čase. Nikdy nevíte, co se pokazí... a ono se to pokazí. Přednáškové nahrávky jsou určeny pouze k distančnímu studiu, pro moje studenty. Striktně zakazují jejich další šíření a myslím to naprosto vážně.</p>			
A003TV	T lesná výchova	Z	2
B0M16TEO	Teologie	Z,ZK	5
<p>Předmet poskytnete posluchačům základní orientaci v teologii, předemtu se nevyžaduje žádné zvláštní předchozí vzdělání. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým způsobem probírány základní teologické disciplíny. Předmet je určen nejen vědeckým studentům, kteří chtějí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale především těm, kteří chtějí poznat křesťanství, náboženství, ze kterého vyrůstá naše civilizace. Dvě přednášky jsou věnovány jak velkým světovým náboženstvím, tak novým náboženským proudům a zároveň i sektám a nebezpečným projevům náboženství ve společnosti.</p>			

Kód skupiny: MTV

Název skupiny: T lesná výchova

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předemtu skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předemtu / Název skupiny předemtu (u skupiny předemtu seznam kód jejích členů) Využívající, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
TVV	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	v
TV-V1	T lesná výchova - V1	Z	1	0+2	Z,L	v
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	v
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	v
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	v

Charakteristiky předemtu této skupiny studijního plánu: Kód=MTV Název=T lesná výchova

TVV	T lesná výchova	Z	0
TV-V1	T lesná výchova - V1	Z	1
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0

Kód skupiny: 2021\_MEKVOL

Název skupiny: Volitelné odborné předemtu

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předemtu skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

~Nabídku volitelných předmětů uspořádaných podle kateder najdete na webových stránkách

<http://www.fel.cvut.cz/cz/education/volitelne-predmety.html>

## Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Začíná	Kredity
A003TV	Tělesná výchova	Z	2
B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5
Kurs je zaměřen na filozofické aspekty vedy a techniky. Formou vybraných kapitol se rozebírají zejména transdisciplinární aspekty filozofie, informatiky, fyziky, matematiky a biologie.			
B0M16HSD1	Hospodářské a sociální dějiny	Z,ZK	5
Předmět se zabývá vývojem české společnosti v 19. - 21. století. Sleduje formování české politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití různých etnik v českých zemích i emancipaci technických a kulturních elit a jejich vliv na českou společnost. Předmět umožní komparovat pozici české společnosti ve světě koncem 19. a 20. století a na počátku 21. století.			
B0M16HVT	Historie vedy a techniky 2	Z,ZK	5
Předmět se zaměřuje na vystižení historického vývoje elektrotechnických oborů ve světě a v českých zemích. Jeho cílem je vzbudit zájem o historii a tradice studovaného oboru s přihlédnutím k vývoji technického školství, technického myšlení, k formování vědeckého a technického života v českých zemích a k pochopení vlivu techniky na fungování společnosti.			
B0M16PSM	Manažerská psychologie	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí i v praktických cvičeních. V domosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klišé, indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice člověka, který se dané problematice 20 let intenzivně věnuje a v téšinu času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zařadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlení první ligy, ani jiné nesmysly, které v reálném životě nefungují. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám přednějšího. Po absolvování předmětu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě nešťastnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte několik kreditů, ale studovat nechcete, nezapíšíte si manažerskou psychologii. Každý semestr a student skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmět není automatická dávná věc, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění úkolů a povinností. Na tento předmět se nepřipravíte tím banálním lánečkem o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčestnější, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako n kdý v předminulém tisíciletí. Kolegové, opatřte se zavazadly. Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. Věte, nemohu s kapacitou předmětu nic dělat. Tento předmět není tak přínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste přemluvit někoho méně záníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Výuka v LS 2020 / 21: Výuka probíhá distančně přes platformu MSTEams v daném čase. Vybrané materiály jsou publikovány na Moodle. MSTEams: v systému je vytvořena jedna velká skupina pro všechny studenty (přednáška probíhá zároveň pro více předmětů několika fakult VUT). Pokud máte s Teamsy technické problémy, kontaktujte pověnce na své fakultě (ne ekejte, že takové problémy vyřeším já, to by bylo čekání marné). Teamsy jsou lepší než Youtube, protože umožňují alespoň jakoužpůsbnou vazbu. Každá přednáška bude mít část interaktivní, ve které mohou studenti klást své dotazy a část nahrávanou, kdy studenti vypnou své kamery a mikrofony. Nahrávky jsou sice dostupné ve streamu pro pozdější shlédnutí, ale doporučuji účast na přednášce v reálném čase. Nikdy nevíte, co se pokazí... a ono se to pokazí. Případné nahrávky jsou určeny pouze k distančnímu studiu, pro moje studenty. Striktně zakazují jejich další šíření a myslím to naprosto vážně.			
B0M16TEO	Teologie	Z,ZK	5
Předmět poskytne posluchačům základní orientaci v teologii, přičemž se nevyžaduje žádné zvláštní předchozí vzdělání. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým způsobem probírány základní teologické disciplíny. Předmět je určen nejen věřícím studentům, kteří chtějí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale především těm, kteří chtějí poznat křesťanství, náboženství, ze kterého vyrůstá naše civilizace. Dvě přednášky jsou v nově vybraných jak velkým světovým náboženstvím, tak novým náboženským proudem a zároveň i sektám a nebezpečným projevům náboženství ve společnosti.			
B2M01TIK	Teorie informace a kódování	Z,ZK	6
Předmět seznamuje studenty s matematickými základy zpracování digitální informace. Jsou vyloženy metody efektivního kódování (Lempel-Ziv) a možnosti přenosu informace informačním kanálem (Shannonova věta). Dále jsou uvedeny základy schémat pro sdílení utajené informace (secret sharing schemes). V druhé části je věnována pozornost kódům pro detekci a opravu chyb. V neposlední řadě slouží kurs jako panorama rozličných matematických partií používaných v teorii informace (teorie pravděpodobnosti, náhodné procesy, ergodická teorie, algebra). Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0B01TIK">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0B01TIK</a>			
B2M17SBS	Šíření vln pro bezdrátové spoje	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenta s bezdrátovým přenosovým kanálem v reálném prostoru z hlediska šířené vlny pro potřeby plánování pozemních i družicových bezdrátových spojů. Náplň zahrnuje jak hlubší teoretické základy šíření rádiových vln v atmosféře, tak praktické postupy návrhu pozemních i družicových, pevných i mobilních spojů v různých frekvenčních pásmech dle doporučení ITU-R.			
B2M31ADAA	Adaptivní metody zpracování signálů	Z,ZK	6
Tento předmět prezentuje základní principy adaptivních algoritmů pro filtraci, estimaci, predikci, dekorelaci, separaci a beamforming. Absolvent bude obeznámen se základními principy návrhu a analýzy adaptivních systémů.			
B2M31DSP	Pokročilé metody DSP	Z,ZK	6
Předmět navazuje na základní kurs zpracování signálů a seznamuje s pokročilými metodami analýzy a zpracování číslicových signálů. Absolvent bude znát principy metod analýzy číslicových signálů a umí je prakticky používat. Naučí se znát podmínky použití korelační, spektrální a koherenční analýzy náhodných signálů, metod rozkladu na hlavní a nezávislé komponenty, časově-frekvenčních transformací a metod pro určení vazby mezi náhodnými signály. Důraz bude kladen na získání schopnosti interpretovat výsledky analýz signálů.			
B2M32BTSA	Bezdrátové technologie	Z,ZK	6
Předmět seznamuje se základními principy a funkcemi bezdrátových sítí používaných v různých, nejen pramyslových, oblastech. Student pochopí architekturu, principy komunikace a protokoly používané jednotlivými technologiemi a získá přehled o jejich využitelnosti v praxi. Po absolvování předmětu se studenti dokážou orientovat v problematice bezdrátových sítí, budou schopni řešit problémy spojené s nasazením těchto sítí, jejich provozem i vývojem komponent bezdrátových sítí budoucnosti.			
B2M32IBEA	Informační bezpečnost	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty s nejdůležitějšími aspekty informační bezpečnosti. Pozornost je věnována jak základním stavebním blokům jako jsou symetrické a asymetrické kryptosystémy, i hashovací funkce, ale i kryptografický protokolům, ve kterých se kryptografické algoritmy používají.			
B2M32MKSA	Mobilní komunikace	Z,ZK	6
Předmět seznamuje s principy a funkcemi mobilních bezdrátových sítí zejména s ohledem na aktuálně nasazované a budoucí technologie pro mobilní komunikace. Student pochopí architekturu a principy fungování jednotlivých generací mobilních sítí od GSM, přes UMTS a LTE až k LTE-A. Předmět studenty seznámí s vybranými technikami a způsoby komunikace pro bezdrátové mobilní sítě páté generace (5G). Po absolvování předmětu se studenti dokážou orientovat v problematice bezdrátových mobilních sítí a budou schopni řešit problémy spojené s provozem a plánováním těchto sítí. Předmět je vyučován v anglickém jazyce s možností konzultací v českém jazyce.			

B2M32THOA	Teorie hromadné obsluhy	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je získat p ehled dimenzování telekomunika ních sítí na základ poznatk z teorie hromadné obsluhy (THO) a seznámit se s možnostmi simulace a modelování sítí z hlediska posouzení kvality obsluhy (GoS) i jakosti služby (QoS). Záv ry z THO jsou aplikovány na typy obsluhových systém a telekomunika ních sítí, které se v sou asně dob provozují a rozvíjejí. Teoretické poznatky o modelech obsluhových systém umož ůjí aplikaci i na jiné obsluhové systémy než ryze telekomunika ní.			
B2M37CIR	Íslicové obvody a jejich implementace v radiotechnice	Z,ZK	6
P edm t je ur en pro studenty, kte í se cht jí nau it prakticky navrhovat obvody íslicového zpracování signál a prakticky je ov ita na vývojových deskách se signálovými procesory nebo specializovanými obvody. Pozornost je soust ed na realizaci modulátor a obvod íslicové konverze signálu, algoritm kódování/dekódování, které jsou sou ástí komunika ního et zce a hlavn jejich efektivní realizaci s minimálním pot ebným výpo etním výkonem použitého procesoru nebo hardwaru.			
B2M37KASA	Kompresní obraz a signál	Z,ZK	6
P edm t se zabývá problematikou kompresních metod, které jsou nedílnou sou ástí sou asných komunika ních systém . Cílem je seznámit studenty s koncepcí a východisky algoritm pro ztrátovou a bezztrátovou kompresi obrazu, zvukových signál a e i (entropie, redundance a irelevance informace). V rámci laboratorních úloh se studenti setkají s p ímou implementací jednotlivých algoritm , v etn subjektivních a objektivních metrik hodnocení kvality.			
B2M37KDKA	Kódování v digitálních komunikacích	Z,ZK	6
P edm t rozší ůje a prohlubuje témata základních kurz teorie komunikace v následujících hlavních oblastech. 1) Pokro ílé kapitoly teorie informace v kódování a teorie informace v komunika ních sítích vytvá í základní rámec pro pochopení princip kódování v jedno-uživatelských a multi-node/multi-user scéná ích. 2) Algebraické kódování p edstavuje klasické partie blokových a konvolu ních kód . 3) Pokro ílé kódovací techniky se zam ůjí na turbo, LDPC, Space-Time kódy a Wireless Network Coding. 4) Pokro ílé dekódovací techniky, zejména iterativní a multi-user dekódování, jsou základním nástrojem pro dekódování kód p íblížujících se kapacit kanálu.			
B2M37MAM	Mikroprocesory	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty s vlastnostmi mikroprocesorových systém , nau it je používat interní periferie procesoru, p ípojit externí obvody ke sb rnici procesoru a realizovat rozší ení pam ového nebo vstupn /výstupního prostoru. Nau it studenty vytvo it jednoduché programy v jazyce symbolických adres, v jazyce C a kombinaci obou jazyk . Po absolvování p edm tu by m l student m lum t navrhnout a zrealizovat jednodušší mikroprocesorový systém v etn p ípojení nezbytných periférií a realizace pot ebného programového vybavení.			
B2M37SEK	Synchronizace a ekvalizace v digitálních komunikacích	Z,ZK	6
Vysv tlujeme principy zpracování signálu p íjima e (synchronizace a ekvalizace) p ír chodu signálu parametrickým kanálem a jejich možné varianty implementací. Zabýváme se prakticky d ležitými p ípady algoritm pro parametrické kanály s fázovou, frekven ní a asovou parametrizací, pro kanály s mnohocestným ší ením a MIMO kanály. Zabýváme se úlohou synchronizace a ekvalizace ve vztahu k detekci dat v parametrickém kanálu. Rozebíráme všechny základní kategorie algoritm CSE: dop edné, zp tnovazební, iterativní a rekursivní v etn odpovídajícího teoretického pozadí teorie odhadu parametr a zp tnovazebních a iterativních systém .			
B2M37PROJ6	Projekt - project	Z	6
Samostatná práce ve form projektu. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra í katedry. Projekt bude obhajován v rámci p edm tu. V rámci tohoto p edm tu je možné (obvyklé) ešit díl í problém diplomové práce. Proto doporu ůje zvolit si téma diplomové práce již p ed po átkem 3. semestru a jeho v asný výb r nepodcenit. Absolvování p edm tu projekt musí mít jasn definovaný výstup, nap íklad technickou zpráv u i programový produkt, který je hodnocen zápo tem. Nabídka projekt <a href="https://www.fel.cvut.cz/education/semestralni-projekty.html">https://www.fel.cvut.cz/education/semestralni-projekty.html</a>			
B3M35DRS	Dynamika a ízení sítí	Z,ZK	6
P edm t reaguje na poptávku po porozum ní sítím - rozsáhlým a složitým dynamickým systém m, které vzniknou propojením díl ích podsystém a komponent. Nebudeme se omezovat na jednu fyzikální í technologickou doménu, ale naopak budeme analyzovat jevy společ né pro r zné domény, v etn společ enských, ekonomických í biologických. Budeme společ n analyzovat, co mají společ ného formace bezplotních letoun , kolony aut na dálnici, výroba a spot eba elektrické energie ve smart gridu, realizace bezdrátového hovoru v mobilní telefonní síti, ovliv ování ve ejného mín ní na Facebooku í p enos nakažlivých nemocí. U takových sítí je povaha výsledného dynamického chování dána jak povahou díl ích podsystém a komponent, tak í zp sobem jejich propojení (topologie sít ), a porozum ní t mto souvislostem jde daleko za hranice konkrétních aplika ních domén. V první ásti p edm tu si p edstavíme základní teoretické a výpo etní nástroje pro analýzu sítí, a to zejména z oblasti algebraické teorie graf a sí ových algoritm . Ve druhé ásti se budeme na sí dívat jako na dynamický systém a budeme studovat její dynamické vlastnosti a zp soby, jak tyto vlastnosti ovlivnit. K tomu budeme využívat aparát z teorie automatického ízení. V záv re né ásti p edm tu si ukážeme n které další užite né nástroje pro analýzu í syntézu jako jsou distribuovaná optimalizace í vlnový popis.			
B3M35ORR	Optimální a robustní ízení	Z,ZK	6
Tento pokro ílý kurz bude zam en na výpo etní metody návrhu algoritm pro optimální a robustní ízení. D raz bude položen na praktické výpo etní dovednosti a realisticky složitá zadání aplika ních problém . Jednotčím konceptem je minimalizace n jakého kritéria. Výsledný regulátor má r zné vlastnosti v závislosti na tom, jaké kritérium je minimalizováno. Oblíbené integráln -kvadratické kritérium (pro lineární systémy tzv. LQR návrh) vede na stabilizující regulátor s nastavitelným kompromisem mezi velikostí ak ního zásahu a pr b hem chyby regulace. Moderní pojetí optimálního ízení zavádí optimální normy systémů. Minimalizace H2 normy systémů vede na klasické LQR/LQG ízení, avšak nabízí nová rozší ení. Minimalizace H <sub>∞</sub> nekone no normy oproti tomu sm ůje k zabezpe ení robustnosti, tedy necitlivosti ízení na nep esnosti í chyby v modelu systému. Minimalizace strukturovaného singulárního ísla ( ecké mí) pak p edstavuje rozší ení H-nekone no metodologie pro systémy se strukturovanou (vícenásobnou) neur itostí. Robustní ízení je tak možno vid t coby jednu z aplikací optimálního ízení. Výše uvedené optimaliza ní úlohy mohou být ešeny bu offline a nebo online, v reálném ase. Druhý p ístup vede na populární prediktivní ízení založené na modelu (angl. model predictive control, MPC). Dále zahrnuty v tomto p edm tu budou metody pro asov optimální a suboptimální ízení, které jsou velmi užite né v aplikacích se striktními asovými požadavky, jako je kup íkladu polohování teci hlavy pevného disku. P edstavíme si í lineární maticové nerovnosti a semidefinitní programování coby optimaliza ní nástroje pro ešení ady úloh v robustním ízení. Ukážeme si také n které výpo etní metody pro redukci ádu modelu systému a regulátoru.			
B3M35PSR	Programování systém reálného asu	Z,ZK	6
Cílem tohoto p edm tu je poskytnout student m základní znalosti v oblasti vývoje softwaru pro ídicí í jiné systémy pracující v reálném ase. Hlavní d raz bude kladen na vestavné systémy vybavené n kterým z opera ních systém reálného asu (RTOS). Na p ednáškách se studenti seznámí s teorií systém pracujících v reálném ase, která slouží k formálnímu potvrzení správnosti kritických aplikací. Další ást p ednášek bude zam ena na bezpečnost kritické (safety-critical) aplikace, jejichž selhání m že mít katastrofické následky. Na cví eních budou studenti ešit nejprve n kolik menších úloh s cílem jednak zvládnout práci se základními komponentami RTOS VxWorks a jednak zm ít asové parametry OS a hardwaru, které jsou pot ebné p í výb ru platformy vhodné pro danou aplikaci. Poté se budou ešit složit íší úloha - asov náro né ízení modelu, kde bude možno pln využit vlastností použitého RTOS. Úlohy na cví eních se budou ešit v jazyku C.			
B4M33DZO	Digitální obraz	Z,ZK	6
P edm t nau í v po íta í reprezentovat, zpracovávat a interpretovat 2D obraz. První ást p edm tu se zabývá zpracováním obrazu jako signálu bez interpretace. Je vysv tleno po ízení obrazu, lineární í nelineární metody p edzpracování a komprese obrazu. Druhá ást p edm tu nau í metodám segmentace a registrace 2D obraz . Látká je v laboratorních cví eních procv íována na aplika ních p íkladech, a tak student získá í praktické dovednosti.			
B4M33SSU	Statistické strojové u ení	Z,ZK	6
Cílem statistického strojového u ení je návrh systém (model a algoritm ) pro ešení daných úloh na základ jejich áste né znalosti a p íklad . Aplikace strojové u ení lze nap íklad nalézt ve zpracování zvuku a obrazu. P edm t má dva hlavní cíle: 1. prezentovat základní koncepty jako je minimalizace riziku, maximální v rohodný odhad a Bayesovské u ení v etn teoretických aspekt uvedených metod 2. popsat nejd ležit íší modely pro regresi a klasifikaci a ukázat, jak lze tyto modely u it pomocí vysv tlených koncept Studenti získají schopnost konstruovat u ící systémy pro b žné aplikace kombinováním vhodných model a metod u ení.			
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
Samostatná záv re ná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky temat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra í katedry. Práce bude obhajována p ed komisí pro státní záv re né zkoušky.			
TV-V1	T lesná výchova - V1	Z	1
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0

TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0

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

Generováno: dne 11. 04. 2021 v 04:12 hod.