

Studijní plán

Název plánu: Elektronika a komunikace - Elektronika

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Elektronika a komunikace

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 109

Kredity z volitelných předmětů: 11

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 79

Role bloku: P

Kód skupiny: 2018_MEKDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 25 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 25

Poznámka ke skupině:

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

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

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

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

Kód skupiny: 2018_MEKP1

Název skupiny: Povinné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 54 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 9 předmětů

Kredity skupiny: 54

Poznámka ke skupině:

Specializace elektronika

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M32BTSA	Bezdrátové technologie Zdeněk Bečvář, Lukáš Vojtěch, Zbyněk Kocur, Pavel Mach Ján Kučerák Zdeněk Bečvář (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	L	P
B2M34SST	Fyzika pevných látek Jan Voves Jan Voves Jan Voves (Gar.)	Z,ZK	6	3P+1L	Z	P
B2M37MAM	Mikroprocesory Petr Skalický, Stanislav Vítek Stanislav Vítek Stanislav Vítek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B2M34MST	Mikrosystémy Michal Kočí, Miroslav Husák, Adam Bouřa, Alexandr Laposa, Vojtěch Povolný Miroslav Husák Miroslav Husák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	P
B2M34NIS	Návrh integrovaných systémů Dalibor Barri, Jiří Jakovenko Dalibor Barri Jiří Jakovenko (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
B2M34NSV	Návrh systémů VLSI Pavel Hazdra, Jakub Jirsa Pavel Hazdra Pavel Hazdra (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	P
B2M31DSP	Pokročilé metody DSP Pavel Sovka, Petr Pollák, Martin Šubert Pavel Sovka Pavel Sovka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z,L	P

B2MPROJ6	Projekt - project <i>Jiří Jakovenko, Pavel Máša, Ivan Pravda, František Rund, Jan Šístek, Lubor Jirásek, Tomáš Zeman, Ladislav Oppl František Rund František Rund (Gar.)</i>	Z	6	Op+6s	Z,L	P
B2M34SIS	Struktury integrovaných systémů <i>Jiří Jakovenko, Vladimír Janiček Vladimír Janiček Jiří Jakovenko (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MEKP1 Název=Povinné předměty programu

B2M32BTSA	Bezdrátové technologie	Z,ZK	6			
Předmět seznamuje se základními principy a funkcemi bezdrátových sítí používaných v různých, nejen průmyslových, oblastech. Student pochopí architekturu, principy komunikace a protokoly používané jednotlivými technologiemi a získá přehled o jejich využitelnosti v praxi. Po absolvování předmětu se studenti dokáží orientovat v problematice bezdrátových sítí, budou schopni řešit problémy spojené s nasazením těchto sítí, jejich provozem či vývojem komponentů bezdrátových sítí budoucnosti.						
B2M34SST	Fyzika pevných látek	Z,ZK	6			
Předmět, který je zaměřen na fyziku pevných látek, seznamuje se základními vlastnostmi materiálů užívaných v elektronice, zejména polovodičů, ale i kovů a dielektrik. Zahrnuje oblasti krystalografie, fyzikální podstaty vazeb v krystalech, základy termodynamiky pevných, dynamických vlastností krystalové mřížky, pásové struktury pevných látek a s ní spojených transportních jevů. Dále statistiky nosičů náboje v pevných látkách a jejich chování v magnetickém poli.						
B2M37MAM	Mikroprocesory	Z,ZK	6			
Cílem předmětu je seznámit studenty s vlastnostmi mikroprocesorových systémů, naučit je používat interní periferie procesoru, připojit externí obvody ke sběrnici procesoru a realizovat rozšíření paměťového nebo vstupně/výstupního prostoru. Naučit studenty vytvořit jednoduché programy v jazyce symbolických adres, v jazyce C a kombinaci obou jazyků. Po absolvování předmětu by měl student měl umět navrhnout a zrealizovat jednodušší mikroprocesorový systém včetně připojení nezbytných periférií a realizace potřebného programového vybavení.						
B2M34MST	Mikrosystémy	Z,ZK	6			
Předmět se zabývá systémovou integrací uplatňovanou při návrhu digitálních a analogových systémů s uplatňováním systémového inženýrství, řeší propojení různých typů moderních elektronických systémů na čipu a externích. Ukazuje na nové možnosti realizace a aplikace integrovaných mikrosoučástí pracujících s různými fyzikálními a biochemickými principy a veličinami využívajícími především MEMS technologii, zvyšování spolehlivosti se všemi jejími atributy. Předmět představuje moderní akční prvky mikroaktuátory, jejichž činnost je založena na základních fyzikálních a biochemických principech, včetně základních aplikací v mikromanipulaci, mikrorobotech, mikropohonech, mikrochirurgii, multimédiích, medicíně, průmyslu, řízení, automobilismu, apod. V předmětu jsou uvedeny principy dotykových displejů, mikrogenerátorů energie. Jsou zde zmíněny základní prvky využití nanotechnologií a nanoelektronických struktur, základní mikrosystémové technologie. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A2M34MST						
B2M34NIS	Návrh integrovaných systémů	Z,ZK	6			
Úloha návrháře integrovaných systémů, úroveň abstrakce návrhu - Y diagram. Definování specifikací studie proveditelnosti, kritéria výběru vhodné technologie. Metodologie modelování a simulace integrovaných systémů. Front End a Back End návrh. Problematika rozmístění (floorplaning), návrh testů a verifikace integrovaných systémů.						
B2M34NSV	Návrh systémů VLSI	Z,ZK	6			
Předmět seznamuje studenta se základy návrhu, syntézy a verifikace 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, způsoby jejich popisu a postupem jejich syntézy. Naučí se verifikační strategii, navrhovat a analyzovat testy. Cvičení jsou pak zaměřena na praktický návrh, syntézu a verifikaci rekonfigurovatelného systému na čipu v jazyku popisujícím hardware (VHDL, Verilog).						
B2M31DSP	Pokročilé metody DSP	Z,ZK	6			
Předmět navazuje na základní kurs zpracování signálů a seznamuje s pokročilými metodami analýzy a zpracování číslicových signálů. Absolvent bude znát principy metod analýzy číslicových signálů a umět je prakticky používat. Naučí se znát podmínky použití korelační, spektrální a koherenční analýzy náhodných signálů, metod rozkladu na hlavní a nezávislé komponenty, časově-frekvenčních transformací a metod pro určování vazby mezi náhodnými signály. Důraz bude kladen na získání schopnosti interpretovat výsledky analýz signálů.						
B2MPROJ6	Projekt - project	Z	6			
Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu. V rámci tohoto předmětu je možné (obvyklé) řešit dílčí problém diplomové práce. Proto doporučujeme zvolit si téma diplomové práce již před počátkem 3. semestru a jeho včasný výběr nepodcenit. Absolvování předmětu projekt musí mít jasně definovaný výstup, například technickou zprávu či programový produkt, který je ohodnocen zápočtem. Nabídka projektů https://hub.fel.cvut.cz/ Po rezervaci tématu kontaktujte vedoucího a požádejte jej o schválení rezervace. Potom následuje schválení na úrovni programu. Téma projektu si student vybírá před začátkem semestru na který má předmět zapsaný - pokud nemá schválené téma ani na konci druhého týdne semestru, je to důvodem pro neudělení zápočtu. Další informace na https://ek.fel.cvut.cz/pro-studenty/zaverecne-prace-statnice/						
B2M34SIS	Struktury integrovaných systémů	Z,ZK	6			
Seznámení s metodologiemi návrhu analogových, digitálních a optoelektronických integrovaných systémů. Detailní popis technologických procesů pro výrobu IO; Technologie CMOS a její moderní submikronové trendy; topologie, návrhová pravidla. Technologie mikro-elektro-mechanických integrovaných systémů MEMS.						

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 30

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2018_MEKPV1

Název skupiny: Povinně volitelné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 předmětů

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Specializace elektronika

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M31AEDA	Analýza experimentálních dat <i>Jan Rusz Jan Rusz Jan Rusz (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M17CADA	CAD ve VF technice <i>Zbyněk Škvor Zbyněk Škvor Zbyněk Škvor (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV
B2M34EZSA	Elektronické zabezpečovací systémy <i>Miroslav Husák, Adam Bouřa, Jan Novák, Tomáš Teplý Adam Bouřa Miroslav Husák (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV

B2M31IASA	Implementace analogových soustav Jiří Hospodka, Ondřej Šubrt, Josef Dobeš, Jiří Náhlík Radoslav Bortel Radoslav Bortel (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M34NANA	Nanoelektronika a nanotechnologie Jan Voves Jan Voves Jan Voves (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV
B2M34ZETA	Návrh zakázkové elektroniky Vít Záhlava Vít Záhlava Vít Záhlava (Gar.)	KZ	6	2P+2L	Z	PV
B2M34PIOA	Planární integrovaná optika Tomáš Martan, Václav Prajzler, Vítězslav Jeřábek Václav Prajzler Václav Prajzler (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M34PNIS	Pokročilý návrh integrovaných systémů Dalibor Barri, Jiří Jakovenko Dalibor Barri Jiří Jakovenko (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M34VKEA	Výkonová elektronika Pavel Hazdra, Jan Novák, Vít Záhlava Vít Záhlava Pavel Hazdra (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV
B2M31ZASA	Zpracování analogových signálů Jiří Hospodka Jiří Hospodka Jiří Hospodka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MEKPV1 Název=Povinné volitelné předměty programu

B2M31AEDA	Analyza experimentálních dat V rámci předmětu "Analyza experimentálních dat" se studenti naučí aplikovat základní metody statistických analýz a strojového učení pro vyhodnocení a interpretaci dat. V rámci cvičení budou studenti zpracovávat a vyhodnocovat dílčí úlohy na reálných datech z oblasti zpracování signálů v neurověděch. V rámci semestrální práce budou studenti řešit komplexní úlohu a na závěr prezentovat výsledky jejich práce. Cílem předmětu je studenty seznámit s praktickým využitím základních statistických metod a také naučit je kriticky myslet a získat dovednosti při samostatném řešení praktických úkolů.	Z,ZK	6			
B2M17CADA	CAD ve VF technice Cílem předmětu je seznámení studentů s principy a technikami využívanými v moderním návrhu mikrovlnných prvků a obvodů.	Z,ZK	6			
B2M34EZSA	Elektronické zabezpečovací systémy Elektronické zabezpečovací systémy z hlediska systémového návrhu, elektrického řešení, koncepčních charakteristik, spolehlivosti systému a jejího zvyšování, zálohování. Řeší systémy s elektronickými senzory, akčními členy, způsoby návrhu zabezpečovacích systémů, využití moderních elektronických součástek, využití mikroprocesorů. Jsou řešeny praktické aplikace pro zabezpečení domů, aut, průmyslových podniků.	Z,ZK	6			
B2M31IASA	Implementace analogových soustav Cílem předmětu je seznámit studenty s novými směry a koncepcemi v řešení analogových obvodů, s důrazem na aplikace v perifériích digitálních systémů. Důraz je kladen na návrhové postupy a implementaci ve strukturách zakázkových integrovaných obvodů (ASIC). Jsou diskutovány soudobé návrhové trendy, včetně otázky analýzy a testování analogových a smíšených obvodů. Předmět poskytuje znalosti pro vývoj a návrh elektronických systémů, se zohledněním aspektů současných výrobních technologií integrovaných obvodů.	Z,ZK	6			
B2M34NANA	Nanoelektronika a nanotechnologie Cílem předmětu je seznámení studentů se současnými nanotechnologiemi ve vztahu k elektronickým, fotonickým a spintronickým aplikacím. V předmětu jsou využity základy kvantové teorie k objasnění jevů, ke kterým dochází v nanometrových strukturách. Probrány jsou základní nanoelektronické součástky a jejich možné aplikace. Pozornost je věnována moderním počítačovým metodám a modelům, které umožňují simulovat funkci nanoelektronických struktur a které jsou důležitým nástrojem při jejich návrhu a optimalizaci.	Z,ZK	6			
B2M34ZETA	Návrh zakázkové elektroniky Předmět se zabývá metodikou pokročilého návrhu zakázkové elektroniky. Cílem předmětu je převést teoretické znalosti předchozího studia do návrhů konkrétních praktických aplikací. Na modelových příkladech seznamuje studenty s problémy, které se při návrhu a profesionální výrobě často objevují a řeší. Předmět vychází z reálných zkušeností při vývoji a výrobě, ukazuje moderní technologické trendy a součástkovou základnu.	KZ	6			
B2M34PIOA	Planární integrovaná optika Základní cíl předmětu je seznámit s planární integrovanou optikou a optoelektronikou. Studenti se seznámí s principy vedení světla v optických planárních vlnovodech a se základními součástkami a strukturami integrované optiky a optoelektroniky jako jsou optické děliče, vazební členy, optické mikrorezonátory, SS-LD a WG-PD atd. Dále se studenti seznámí s optickým komunikačním řetězcem a jeho integrovanými součástkami pro přenos a směrování informace, optickými součástkami pro snímání fyzikálních a chemických veličin, uvedeny jsou i důležité měřicí a diagnostické metody.	Z,ZK	6			
B2M34PNIS	Pokročilý návrh integrovaných systémů Předmět se zaměřuje na komplexní proces návrhu integrovaných obvodů od teoretických základů až po praktické fyzikální realizace (layout). V přednáškách jsou postupně probírány principy návrhu čipů, rozdíly mezi diskretní a integrovanou technologií, technologie CMOS a BCD, metodiky správného návrhu tranzistorů a obvodových struktur, pokročilé přístupy k výkonovým MOS tranzistorům a stavebním blokům (referenční obvody, děliče, mix-signal prvky, stabilita). Další části se věnují návrhu lineárních regulátorů napětí (LDO), ochranám (OCP, eFuse, ESD), problematice parazitních jevů, topologiím čipu a metodám fyzikálního návrhu včetně automatizace a programování v Pythonu. Součástí je také problematika testování, diagnostiky chyb a ekonomických aspektů výroby čipů. Cvičení poskytují praktickou zkušenost s návrhovým prostředím Cadence Virtuoso a jazykem SKILL. V rámci předmětu se realizuje kompletní návrh integrovaného LDO regulátoru s proudovou ochranou, včetně detailního návrhu výkonového tranzistoru a zpětnovazební rezistorové děličky. Dále se zaměřují na pokročilé proudové zrcadla, řešení stability obvodů a postupné doplňování ochranných mechanismů. V rámci fyzikálního návrhu se procvičuje tvorba výkonových MOSFET struktur, párových prvků a programovatelných rezistorových děliček, následně je prováděna verifikace (DRC, LVS). Kurz je zakončen praktickými cvičeními zaměřenými na automatizaci analogového návrhu integrovaných obvodů.	Z,ZK	6			
B2M34VKEA	Výkonová elektronika Hlavním cílem předmětu je uvést posluchače do problematiky výkonové elektroniky. Na přednáškách budou nejdříve vyloženy struktury a principy činnosti v současné době využívaných polovodičových součástek s ohledem na nově vyvinuté polovodičové materiály. Dále budou popsány jejich modely a vysvětlena problematika buzení výkonových polovodičových spínačů, spínání L-R-C zátěže a výkonových ztrát a to včetně provozní spolehlivosti výkonových součástek. Další část přednášek bude věnována problematice výkonových měničů, úvodu do metod řízení, řídicím obvodům pro dané topologie a regulaci výkonu na zátěži. Předmět bude zakončen přednáškou na téma problematiky návrhu desek plošných spojů pro spínané zdroje, která může mít významný dopad na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) navrženého spínaného zdroje.	Z,ZK	6			
B2M31ZASA	Zpracování analogových signálů Předmět se zabývá analogovými vstupně-výstupními bloky pro přenos a zpracování signálů. Jsou diskutována obvodová řešení zesilovačů a filtrů, včetně jejich návrhu, simulace a měření. Studenti se seznámí s obvodovou koncepcí a možnostmi řešení soudobých analogových struktur. V druhé části jsou uvedeny návrhové postupy a možnosti realizace analogových měřičových filtrů, včetně diskretně pracujících obvodů. Závěr je věnován možnostem počítačové optimalizace elektronických obvodů a filtrů.	Z,ZK	6			

Název bloku: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: 2018_MEKH

Název skupiny: Humanitní předměty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0M16FIL	Filozofie 2 Peter Zamarovský Peter Zamarovský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16HVT	Historie vědy a techniky 2 Marcela Efmertová Marcela Efmertová Marcela Efmertová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16HSD1	Hospodářské a sociální dějiny Marcela Efmertová	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16PSM	Manažerská psychologie Jan Fiala Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v
B0M16TEO	Teologie Vladimír Slámečka Vladimír Slámečka Vladimír Slámečka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	v

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

B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5
B0M16HVT	Historie vědy a techniky 2 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.	Z,ZK	5
B0M16HSD1	Hospodářské a sociální dějiny Předmět se zabývá vývojem české společnosti v 19. - 21. století. Sleduje formování české politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití různých etnik v českých zemích i emancipaci technických a funkčních elit a jejich vliv na českou společnost. Předmět umožní komparovat pozici české společnosti ve světě koncem 19. a 20. století a na počátku 21. století.	Z,ZK	5
B0M16PSM	Manažerská psychologie Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí při praktických cvičeních. Vědomosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchných klíšů, 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 většinu času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zařadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám přednášejícího. Po absolvování předmětu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě ne šťastnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte několik kreditů, ale studovat nechcete, nezapíšíte si manažerskou psychologii. Každý semestr řada studentů skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmět není automatická dávačka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění řady povinností. Na tento předmět se nepřipravíte čtením banálních článků o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčtenější, ani poslechem povrchných školeníček "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako někdy v předminulém tisíciletí. Kolegové, opět jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. Věřte, nemohu s kapacitou předmětu nic dělat. Tento předmět není tak přínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste přemluvit někoho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zavěšena řada souborů určených ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi vědět. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden předmět, je to ve skutečnosti asi deset předmětů pro více fakult a může se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy některých přednášek. Případné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou určeny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném případě nepovolují jejich šíření.	Z,ZK	5
B0M16TEO	Teologie Předmět poskytne posluchačům základní orientaci v teologii, přičemž se nevyžaduje žádné zvláštní předchozí vzdělání. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým způsobem probírány základní teologické disciplíny. Předmět je určen nejen věřícím studentům, kteří chtějí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale především těm, kteří chtějí poznat křesťanství, náboženství, ze kterého vyrůstá naše civilizace. Dvě přednášky jsou věnovány jak velkým světovým náboženstvím, tak novým náboženským proudům a zároveň i sektám a nebezpečným projevům náboženství ve společnosti.	Z,ZK	5

Kód skupiny: MTV

Název skupiny: Tělesná výchova

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
TVV	Tělesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	v
TV-V1	Tělesná výchova - V1	Z	1	0+2	Z,L	v
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	v
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	v
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	v

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

TVV	Tělesná výchova	Z	0
TV-V1	Tělesná výchova - V1	Z	1

TVVO	Tělesná výchova 0	Z	0
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0

Kód skupiny: 2018_MEKVOL

Název skupiny: Volitelné odborné předměty 2018

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5
B0M16HSD1	Hospodářské a sociální dějiny Předmět se zabývá vývojem české společnosti v 19. - 21. století. Sleduje formování české politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití různých etnik v českých zemích i emancipaci technických a funkčních elit a jejich vliv na českou společnost. Předmět umožní komparovat pozici české společnosti ve světě koncem 19. a 20. století a na počátku 21. století.	Z,ZK	5
B0M16HVT	Historie vědy a techniky 2 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.	Z,ZK	5
B0M16PSM	Manažerská psychologie Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí při praktických cvičeních. Vědomosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klíšé, 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 většinu času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zařadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám přednášejícího. Po absolvování předmětu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě ne šťastnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte několik kreditů, ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestr řada studentů skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmět není automatická dávačka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění řady povinností. Na tento předmět se nepřipravíte čtením banálních článků o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejcennější, ani poslechem povrchních školeníček "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako někdy v předminulém tisíciletí. Kolegové, opět jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. Věřte, nemohu s kapacitou předmětu nic dělat. Tento předmět není tak přínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste přemluvit někoho méně zaniceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zavěšena řada souborů určených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi vědět. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden předmět, je to ve skutečnosti asi deset předmětů pro více fakult a může se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy některých přednášek. Případné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou určeny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném případě nepovolují jejich šíření.	Z,ZK	5
B0M16TEO	Teologie Předmět poskytne posluchačům základní orientaci v teologii, přičemž se nevyžaduje žádné zvláštní předchozí vzdělání. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým způsobem probírány základní teologické disciplíny. Předmět je určen nejen věřícím studentům, kteří chtějí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale především těm, kteří chtějí poznat křesťanství, náboženství, ze kterého vyrůstá naše civilizace. Dvě přednášky jsou věnovány jak velkým světovým náboženstvím, tak novým náboženským proudům a zároveň i sektám a nebezpečným projevům náboženství ve společnosti.	Z,ZK	5
B2M17CADA	CAD ve VF technice Cílem předmětu je seznámení studentů s principy a technikami využívanými v moderním návrhu mikrovlnných prvků a obvodů.	Z,ZK	6
B2M31AEDA	Analýza experimentálních dat V rámci předmětu "Analýza experimentálních dat" se studenti naučí aplikovat základní metody statistických analýz a strojového učení pro vyhodnocení a interpretaci dat. V rámci cvičení budou studenti zpracovávat a vyhodnocovat dílčí úlohy na reálných datech z oblasti zpracování signálů v neurověděch. V rámci semestrální práce budou studenti řešit komplexní úlohu a na závěr prezentovat výsledky jejich práce. Cílem předmětu je studenty seznámit s praktickým využitím základních statistických metod a také naučit je kriticky myslet a získat dovednosti při samostatném řešení praktických úkolů.	Z,ZK	6
B2M31DSP	Pokročilé metody DSP Předmět navazuje na základní kurs zpracování signálů a seznamuje s pokročilými metodami analýzy a zpracování číslicových signálů. Absolvent bude znát principy metod analýzy číslicových signálů a umět je prakticky používat. Naučí se znát podmínky použití korelační, spektrální a koherenční analýzy náhodných signálů, metod rozkladu na hlavní a nezávislé komponenty, časově-frekvenčních transformací a metod pro určování vazby mezi náhodnými signály. Důraz bude kladen na získání schopnosti interpretovat výsledky analýz signálů.	Z,ZK	6
B2M31IASA	Implementace analogových soustav Cílem předmětu je seznámit studenty s novými směry a koncepcemi v řešení analogových obvodů, s důrazem na aplikace v perifériích digitálních systémů. Důraz je kladen na návrhové postupy a implementaci ve strukturách zakázkových integrovaných obvodů (ASIC). Jsou diskutovány soudobé návrhové trendy, včetně otázky analýzy a testování analogových a smíšených obvodů. Předmět poskytuje znalosti pro vývoj a návrh elektronických systémů, se zohledněním aspektů současných výrobních technologií integrovaných obvodů.	Z,ZK	6
B2M31ZASA	Zpracování analogových signálů Předmět se zabývá analogovými vstupně-výstupními bloky pro přenos a zpracování signálů. Jsou diskutována obvodová řešení zesilovačů a filtrů, včetně jejich návrhu, simulace a měření. Studenti se seznámí s obvodovou koncepcí a možnostmi řešení soudobých analogových struktur. V druhé části jsou uvedeny návrhové postupy a možnosti realizace analogových kmitočtových filtrů, včetně diskretně pracujících obvodů. Závěr je věnován možnostem počítačové optimalizace elektronických obvodů a filtrů.	Z,ZK	6

B2M32BTSA	Bezdrátové technologie	Z,ZK	6
Předmět seznamuje se základními principy a funkcemi bezdrátových sítí používaných v různých, nejen průmyslových, oblastech. Student pochopí architekturu, principy komunikace a protokoly používané jednotlivými technologiemi a získá přehled o jejich využitelnosti v praxi. Po absolvování předmětu se studenti dokáží orientovat v problematice bezdrátových sítí, budou schopni řešit problémy spojené s nasazením těchto sítí, jejich provozem či vývojem komponentů bezdrátových sítí budoucnosti.			
B2M34EZSA	Elektronické zabezpečovací systémy	Z,ZK	6
Elektronické zabezpečovací systémy z hlediska systémového návrhu, elektrického řešení, koncepčních charakteristik, spolehlivosti systému a jejího zvyšování, zálohování. Řeší systémy s elektronickými senzory, akčními členy, způsoby návrhu zabezpečovacích systémů, využití moderních elektronických součástek, využití mikroprocesorů. Jsou řešeny praktické aplikace pro zabezpečení domů, aut, průmyslových podniků.			
B2M34MST	Mikrosystémy	Z,ZK	6
Předmět se zabývá systémovou integrací uplatňovanou při návrhu digitálních a analogových systémů s uplatňováním systémového inženýrství, řeší propojení různých typů moderních elektronických systémů na čipu a externích. Ukazuje na nové možnosti realizace a aplikace integrovaných mikrosoučástí pracujících s různými fyzikálními a biochemickými principy a veličinami využívajícími především MEMS technologii, zvyšování spolehlivosti se všemi jejími atributy. Předmět představuje moderní akční prvky mikroaktuátory, jejichž činnost je založena na základních fyzikálních a biochemických principech, včetně základních aplikací v mikromanipulaci, mikrorobotech, mikropohonech, mikrochirurgii, multimédiích, medicíně, průmyslu, řízení, automobilismu, apod. V předmětu jsou uvedeny principy dotykových displejů, mikrogenerátorů energie. Jsou zde zmíněny základní prvky využití nanotechnologií a nanoelektronických struktur, základní mikrosystémové technologie. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A2M34MST			
B2M34NANA	Nanoelektronika a nanotechnologie	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámení studentů se současnými nanotechnologiemi ve vztahu k elektronickým, fotonickým a spintronickým aplikacím. V předmětu jsou využity základy kvantové teorie k objasnění jevů, ke kterým dochází v nanometrových strukturách. Probrány jsou základní nanoelektronické součástky a jejich možné aplikace. Pozornost je věnována moderním počítačovým metodám a modelům, které umožňují simulovat funkci nanoelektronických struktur a které jsou důležitým nástrojem při jejich návrhu a optimalizaci.			
B2M34NIS	Návrh integrovaných systémů	Z,ZK	6
Úloha návrháře integrovaných systémů, úroveň abstrakce návrhu - Y diagram. Definování specifikací studie proveditelnosti, kritéria výběru vhodné technologie. Metodologie modelování a simulace integrovaných systémů. Front End a Back End návrh. Problematika rozmístění (floorplanning), návrh testů a verifikace integrovaných systémů.			
B2M34NSV	Návrh systémů VLSI	Z,ZK	6
Předmět seznamuje studenta se základy návrhu, syntézy a verifikace 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, způsoby jejich popisu a postupem jejich syntézy. Naučí se verifikační strategii, navrhovat a analyzovat testy. Cvičení jsou pak zaměřena na praktický návrh, syntézu a verifikaci rekonfigurovatelného systému na čipu v jazyku popisujícím hardware (VHDL, Verilog).			
B2M34PIOA	Planární integrovaná optika	Z,ZK	6
Základní cíl předmětu je seznámit s planární integrovanou optikou a optoelektronikou. Studenti se seznámí s principy vedení světla v optických planárních vlnovodech a se základními součástkami a strukturami integrované optiky a optoelektroniky jako jsou optické děliče, vazební členy, optické mikrerezonátory, SS-LD a WG-PD atd. Dále se studenti seznámí s optickým komunikačním řetězcem a jeho integrovanými součástkami pro přenos a směrování informací, optickými součástkami pro snímání fyzikálních a chemických veličin, uvedeny jsou i důležité měřicí a diagnostické metody.			
B2M34PNIS	Pokročilý návrh integrovaných systémů	Z,ZK	6
Předmět se zaměřuje na komplexní proces návrhu integrovaných obvodů od teoretických základů až po praktické fyzikální realizace (layout). V přednáškách jsou postupně probírány principy návrhu čipů, rozdíly mezi diskretní a integrovanou technologií, technologie CMOS a BCD, metodiky správného návrhu tranzistorů a obvodových struktur, pokročilé přístupy k výkonovým MOS tranzistorům a stavebním blokům (referenční obvody, děliče, mix-signal prvky, stabilita). Další části se věnují návrhu lineárních regulátorů napětí (LDO), ochranám (OCP, eFuse, ESD), problematice parazitních jevů, topologiím čipu a metodám fyzikálního návrhu včetně automatizace a programování v Pythonu. Součástí je také problematika testování, diagnostiky chyb a ekonomických aspektů výroby čipů. Cvičení poskytují praktickou zkušenost s návrhovým prostředím Cadence Virtuoso a jazykem SKILL. V rámci předmětu se realizuje kompletní návrh integrovaného LDO regulátoru s proudovou ochranou, včetně detailního návrhu výkonového tranzistoru a zpětnovazební rezistorové děličky. Dále se zaměřují na pokročilé proudové zrcadla, řešení stability obvodů a postupné doplňování ochranných mechanismů. V rámci fyzikálního návrhu se procvičuje tvorba výkonových MOSFET struktur, párových prvků a programovatelných rezistorových děliček, následně je prováděna verifikace (DFC, LVS). Kurz je zakončen praktickými cvičeními zaměřenými na automatizaci analogového návrhu integrovaných obvodů.			
B2M34SIS	Struktury integrovaných systémů	Z,ZK	6
Seznámení s metodologiemi návrhu analogových, digitálních a optoelektronických integrovaných systémů. Detailní popis technologických procesů pro výrobu IO; Technologie CMOS a její moderní submikronové trendy; topologie, návrhová pravidla. Technologie mikro-elektro-mechanických integrovaných systémů MEMS.			
B2M34SST	Fyzika pevných látek	Z,ZK	6
Předmět, který je zaměřen na fyziku pevných látek, seznamuje se základními vlastnostmi materiálů užívaných v elektronice, zejména polovodičů, ale i kovů a dielektrik. Zahrnuje oblasti krystalografie, fyzikální podstaty vazeb v krystalech, základy termodynamiky pevných, dynamických vlastností krystalové mřížky, pásové struktury pevných látek a s ní spojených transportních jevů. Dále statistiky nosičů náboje v pevných látkách a jejich chování v magnetickém poli.			
B2M34VKEA	Výkonová elektronika	Z,ZK	6
Hlavním cílem předmětu je uvést posluchače do problematiky výkonové elektroniky. Na přednáškách budou nejdříve vyloženy struktury a principy činnosti v současné době využívaných polovodičových součástek s ohledem na nově vyvinuté polovodičové materiály. Dále budou popsány jejich modely a vysvětlena problematika vzniku výkonových polovodičových spínačů, spínání L-R-C zátěže a výkonových ztrát a to včetně provozní spolehlivosti výkonových součástek. Další část přednášek bude věnována problematice výkonových měničů, úvodu do metod řízení, řídicím obvodům pro dané topologie a regulaci výkonu na zátěži. Předmět bude zakončen přednáškou na téma problematiky návrhu desek plošných spojů pro spínané zdroje, která může mít významný dopad na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) navrženého spínaného zdroje.			
B2M34ZETA	Návrh zakázkové elektroniky	KZ	6
Předmět se zabývá metodikou pokročilého návrhu zakázkové elektroniky. Cílem předmětu je převést teoretické znalosti předchozího studia do návrhů konkrétních praktických aplikací. Na modelových příkladech seznamuje studenty s problémy, které se při návrhu a profesionální výrobě často objevují a řeší. Předmět vychází z reálných zkušeností při vývoji a výrobě, ukazuje moderní technologické trendy a součástkovou základnu.			
B2M37MAM	Mikroprocesory	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty s vlastnostmi mikroprocesorových systémů, naučit je používat interní periferie procesoru, připojit externí obvody ke sběrnici procesoru a realizovat rozšíření paměťového nebo vstupně/výstupního prostoru. Naučit studenty vytvořit jednoduché programy v jazyce symbolických adres, v jazyce C a kombinaci obou jazyků. Po absolvování předmětu by měl student umět navrhnout a zrealizovat jednodušší mikroprocesorový systém včetně připojení nezbytných periférií a realizace potřebného programového vybavení.			
B2MPROJ6	Projekt - project	Z	6
Samostatná práce ve formě projektu. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Projekt bude obhajován v rámci předmětu. V rámci tohoto předmětu je možné (obvyklé) řešit dílčí problém diplomové práce. Proto doporučujeme zvolit si téma diplomové práce již před počátkem 3. semestru a jeho včasný výběr nepodcenit. Absolvování předmětu projekt musí mít jasně definovaný výstup, například technickou zprávu či programový produkt, který je ohodnocen zápočtem. Nabídka projektů https://hub.fel.cvut.cz/ Po rezervaci tématu kontaktujte vedoucího a požádejte jej o schválení rezervace. Potom následuje schválení na úrovni programu. Téma projektu si student vybírá před začátkem semestru na který má předmět zapsaný - pokud nemá schválené téma ani na konci druhého týdne semestru, je to důvodem pro neudělení zápočtu. Další informace na https://ek.fel.cvut.cz/pro-studenty/zaverecne-prace-statnice/			

BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			
TV-V1	Tělesná výchova - V1	Z	1
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0
TVV	Tělesná výchova	Z	0
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0

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

Generováno: dne 23.05.2026 v 06:47 hod.