

# Studijní plán

## Název plánu: Komunikace a internet věcí - Bezdrátová technika a fotonika

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Komunikace a internet věcí

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 114

Kredity z volitelných předmětů: 6

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 72

Role bloku: P

Kód skupiny: 2026\_MKITDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 30

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
BDIP30	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	30	22s	L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2026\_MKITDIP Název=Diplomová práce - Diploma Thesis

BDIP30	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	30
--------	----------------------------------	---	----

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: 2026\_MKITP3

Název skupiny: Povinné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 42 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 předmětů

Kredity skupiny: 42

Poznámka ke skupině:

Specializace "Bezdrátová technika a fotonika"

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M17ANT	<b>Antény</b> Pavel Hazdra, Miloš Mazánek, Jan Kraček <b>Jan Kraček</b> Pavel Hazdra (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	P
B2M17MIMA	<b>Mikrovlňná měření</b> Přemysl Hudec, Karel Hoffmann <b>Viktor Adler</b> Přemysl Hudec (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	P
B2M17MIOA	<b>Mikrovlňné obvody</b> Přemysl Hudec, Karel Hoffmann <b>Přemysl Hudec</b> Milan Polívka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B2M37OBFA	<b>Obrazová fotonika</b> Lukáš Krauz, Petr Páta <b>Jan Bednář</b> Petr Páta (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B2MPROJ8	<b>Projekt</b>	Z	8	8S	Z,L	P
B2M17VOT	<b>Vláknově optické technologie</b> Stanislav Zvánovec, Matěj Komanec, Jan Šístek <b>Stanislav Zvánovec</b> Stanislav Zvánovec (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B2M99VZP	<b>Výzkumná práce</b>	KZ	4	2P+1S		P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2026\_MKITP3 Název=Povinné předměty programu

B2M17ANT	Antény	Z,ZK	6
Studenti se seznámí s teorií vyzařování elektromagnetických vln a základními principy pro návrh antén. Příslušné metody analýzy záření a další anténní parametry jsou ilustrovány na jednotlivých typech antén (liniové, plošné, reflektorové) a jejich soustav (anténních řadách). Semináře jsou z části početní, modelovací (využíván software pro simulaci elmag. pole) a praktické (měření anténních parametrů - vyzařovací charakteristiky, zisk a polarizace, impedance antény) Předmět akcentuje zejména fyzikální pochopení dějů a studenti tak mohou nabyté znalosti uplatnit i v jiných oborech, kde je základním jevem šíření a vyzařování vln - optika, akustika.			
B2M17MIMA	Mikrovlňná měření	Z,ZK	6
Zejména v důsledku mimořádně rychlého rozvoje bezdrátových radiových datových přenosů (mobilních i stacionárních) roste i potřeba měření různých elektrických veličin v pásmu od stovek MHz až po desítky GHz. Předmět Mikrovlňná měření seznamuje studenty se všemi důležitými měřicími přístroji, měřicími zapojeními a metodami, které se v daném oboru používají. U všech měřících přístrojů poznají studenti jejich vnitřní strukturu a principy činnosti, seznámí se i s různými měřicími zapojeními a optimálním nastavením. Probírány jsou i složitější měřicí sestavy, například ty určené k měření šumových a nelineárních parametrů. Cvičení jsou věnována praktickým měřením s využitím moderních měřících přístrojů, při nich poznají studenti i řadu často používaných VF a mikrovlňných komponent, obvodů a subsystémů. Vedle obvodů si studenti změří i řadu digitálně modulovaných signálů.			
B2M17MIOA	Mikrovlňné obvody	Z,ZK	6
Předmět je zaměřen na návrh planárních pasivních i aktivních mikrovlňných obvodů.			
B2M37OBFA	Obrazová fotonika	Z,ZK	6
Předmět je věnován pokročilým oblastem obrazové fotoniky se zvláštním důrazem na zobrazovací a snímací systémy. Studující získají znalosti z geometrické a vlnové optiky, 2D Fourierovské optiky a optických procesorů. V rámci předmětu jsou detailně probírána témata jako interferometrie, polarizační optika a prvky obrazové fotoniky. V návaznosti na senzory obrazu jejich fyzikální principy, modely a metody předzpracování obrazové informace jsou ve druhé části předmětu probírány pokročilé obrazové systémy, jako jsou obrazové převaděče, zesilovače, teleskopické a hyperspektrální systémy, a jejich speciální aplikace.			
B2MPROJ8	Projekt	Z	8
B2M17VOT	Vláknově optické technologie	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámení s mechanismy šíření optických vln v optických vláknech a vláknových komponentách. Dále pak znalost optické měřicí techniky a měřících metod pro charakterizaci optických vláken. Obsahem jsou jak metodiky měření konstrukčních a přenosových parametrů pro optické komunikační systémy jako jsou numerická apertura, útlum, disperze, tak i měření základních charakteristik aktivních i pasivních prvků optických komunikačních soustav - konektorů, spojek, vazebních členů, indexů lomu.			
B2M99VZP	Výzkumná práce	KZ	4

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 42

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2026\_MKITPV3A

Název skupiny: Povinně volitelné předměty programu - skupina A

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 18 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 3 předměty

Kredity skupiny: 18

Poznámka ke skupině:

Specializace "Bezdrátová technika a fotonika"

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M37AMP	<b>Aplikace mikroprocesorů</b> Stanislav Vitek	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
B2M37DKM	<b>Digitální komunikace</b> Jan Sýkora Jan Sýkora Jan Sýkora (Gar.)	Z,ZK	6	3P+1C	Z	PV
B4M36KBE	<b>Komunikační bezpečnost</b> Tomáš Vaněk Peter Macejko Tomáš Vaněk (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	L	PV
B2M32MKSA	<b>Mobilní komunikační sítě</b> Zdeněk Bečvář, Robert Bešťák, Pavel Mach Pavel Mach Zdeněk Bečvář (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	Z	PV
B0M31DSP	<b>Pokročilé metody DSP</b>	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PV
B2M17SBS	<b>Šíření vln pro bezdrátové spoje</b> Pavel Pechač Pavel Pechač Pavel Pechač (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2026\_MKITPV3A Název=Povinně volitelné předměty programu - skupina A

B2M37AMP	Aplikace mikroprocesorů	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty s vlastnostmi mikroprocesorových systémů, naučit je efektivně používat interní periferie procesoru, připojit externí obvody ke sběrnici procesoru a vytvořit středně komplexní mikroprocesorový systém. Studující se naučí psát programy v jazyce C a případně kombinovat s jazykem symbolických adres.			
B2M37DKM	Digitální komunikace	Z,ZK	6
Předmět pokrývá základy teorie digitální komunikace: modulace, klasické kódování, modely kanálu a základní principy dekódování. Výklad je systematicky budován v teoretické linii, která umožňuje rozkrýt vnitřní vazby a principy. To umožní studentům vybudovat si znalosti a aktivním způsobem je užít při návrhu a konstrukci komunikačního systému. Předmět vytváří základnu pro navazující pokročilé kurzy teorie komunikace.			
B4M36KBE	Komunikační bezpečnost	Z,ZK	6
Předmět představuje studentům problematiku komunikačních protokolů používaných pro zabezpečení komunikace v informačních systémech. Řeší zejména otázky spojené s použitím kryptografických protokolů pro zabezpečení důvěrnosti komunikace, pro zajištění integrity, autentifikaci, autorizaci a dalších vlastností a operací bezpečného SW. Zvláštní zřetel je věnován útokům na protokoly, pochopení obecných principů použití protokolů pro návrh systému a bezpečnostním implikacím volby protokolu a parametrů.			
B2M32MKSA	Mobilní komunikační sítě	Z,ZK	6
Předmět seznamuje s principy a funkcemi mobilních buňkových 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/LTE-A až k 5G. Předmět studenty seznámí i s vybranými technikami a způsoby komunikace pro budoucí mobilní sítě (6G). Po absolvování předmětu se studenti dokážou orientovat v problematice buňkových 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.			

B0M31DSP	Pokročilé metody DSP	Z,ZK	6
Předmět seznamuje s pokročilými metodami analýzy a zpracování číslicových signálů jako jsou korelační, spektrální, koherenční či keprální analýzy, dále pak s metodami rozkladu na hlavní a nezávislé komponenty, metodami pro určování vazby mezi náhodnými signály i základními klasifikačními technikami používanými při analýze signálů. Pozornost je věnována praktickým aplikacím uvedených technik, např. pro potlačování šumu či kompresi.			
B2M17SBS	Šíření vln pro bezdrátové spoje	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenta s bezdrátovým přenosovým kanálem v reálném prostředí z hlediska šíření vln 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.			

Kód skupiny: 2026\_MKITPV3B

Název skupiny: Povinně volitelné předměty programu - skupina B

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 24 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předměty

Kredity skupiny: 24

Poznámka ke skupině: Specializace "Bezdrátová technika a fotonika"

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B2M32BTSA	<b>Bezdrátové technologie</b> Zdeněk Bečvář, Pavel Mach, Lukáš Vojtěch, Zbyněk Kocur <b>Ján Kučerák</b> Zdeněk Bečvář (Gar.)	Z,ZK	6	2P + 2L	L	PV
B2M17CADA	<b>CAD ve VF technice</b> Zbyněk Škvor <b>Zbyněk Škvor</b> Zbyněk Škvor (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PV
BQM32KOS	<b>Kvantové optické komunikace a sítě</b> Jiří Weiss, Václav Prajzler, Jan Voves, Leoš Boháč <b>Jiří Weiss</b> Leoš Boháč (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV
B2M17NKA	<b>Návrh a konstrukce antén</b> Pavel Hazdra, Milan Polívka, Milan Švanda <b>Milan Švanda</b> Milan Polívka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
B2M17OPM	<b>Optická měření</b> Stanislav Zvánovec, Matěj Komanec, Stanislav Vítek <b>Matěj Komanec</b> Stanislav Zvánovec (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	L	PV
B2M99RAD	<b>Radarové systémy</b> Pavel Puričar, Tomáš Kořínek, Pavel Kovář <b>Tomáš Kořínek</b> Tomáš Kořínek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV
BAM17EMC	<b>Základy elektromagnetické kompatibility</b> Tomáš Kořínek <b>Tomáš Kořínek</b> Tomáš Kořínek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2026\_MKITPV3B Název=Povinně volitelné předměty programu - skupina B

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.			
B2M17CADA	CAD ve VF technice	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámení studentů s principy a technikami využívanými v moderním návrhu mikrovlnných prvků a obvodů.			
BQM32KOS	Kvantové optické komunikace a sítě	Z,ZK	6
Cílem kurzu je poskytnout komplexní, inženýrský vzhled do problematiky optických komunikací se zaměřením na kvantovou distribuci klíče (QKD). Předmět boří hranice mezi tradičními disciplínami a integruje znalosti z vlnové optiky, hardwarové architektury a síťové bezpečnosti. Studenti se naučí chápat komunikační systém jako jeden celek, kde fyzikální vrstva přímo definuje limity a možnosti digitální bezpečnosti. Kurz připravuje na reálné výzvy při nasazování kvantových technologií do stávající telekomunikační infrastruktury.			
B2M17NKA	Návrh a konstrukce antén	Z,ZK	6
Základy praktického návrhu antén pro vybraná frekvenční pásma a komunikační, identifikační a radarové služby. Modelování (vlnová analýza - full-wave analysis), návrhové vztahy a specifikace konstrukce antén s použitím profesionálních softwarových nástrojů. Návrh a výroba vzorku antény. Praktická měření.			
B2M17OPM	Optická měření	Z,ZK	6
B2M99RAD	Radarové systémy	Z,ZK	6
Předmět seznamuje studenty se základními principy a metodami radiolokace. Studenti získají během studia nejen obecný přehled o radarových systémech a jejich použití (aplikace), ale i znalosti související se šířením a zpracováním radarových signálů a informací, interpretaci výsledků signálového zpracování a v neposlední řadě i znalosti vnitřní struktury (hw komponenty). V rámci předmětu budou probírány letecké radarové systémy (aktuálně používané), dopravní radary, automotive radary a dále speciální typy radarů jako např. georadary a radary pro dálkový průzkum.			
BAM17EMC	Základy elektromagnetické kompatibility	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními pojmy v oblasti elektromagnetické kompatibility (EMC), které jsou dány do souvislosti s požadavky kladenými na moderní přenosové systémy. Předmět dává komplexní přehled o jednotlivých problémech v rámci elektromagnetické kompatibility jak z pohledu teoretických znalostí, tak zejména z pohledu praktických měření v jednotlivých oblastech jako jsou rušivé signály a jejich omezování, elektromagnetické stínění, odolnost proti vnějšímu poli či biologické aspekty. Daná témata jsou uvedena i v souvislosti s evropskou normativou. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0M17EMC">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0M17EMC</a>			

Název bloku: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: 2026\_MKITVOL

Název skupiny: Volitelné odborné předměty

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/volitelne-predmety.html>

### Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
B0M31DSP	Pokročilé metody DSP	Z,ZK	6
Předmět seznamuje s pokročilými metodami analýzy a zpracování číslicových signálů jako jsou korelační, spektrální, koherenční či keprální analýzy, dále pak s metodami rozkladu na hlavní a nezávislé komponenty, metodami pro určování vazby mezi náhodnými signály i základními klasifikačními technikami používanými při analýze signálů. Pozornost je věnována praktickým aplikacím uvedených technik, např. pro potlačování šumu či kompresi.			
B2M17ANT	Antény	Z,ZK	6
Studenti se seznámí s teorií vyzařování elektromagnetických vln a základními principy pro návrh antén. Příslušné metody analýzy záření a další anténní parametry jsou ilustrovány na jednotlivých typech antén (liniové, plošné, reflektorové) a jejich soustav (anténních řadách). Semináře jsou z části početní, modelovací (využíván software pro simulaci elmag. pole) a praktické (měření anténních parametrů - vyzařovací charakteristiky, zisk a polarizace, impedance antény) Předmět akcentuje zejména fyzikální pochopení dějů a studenti tak mohou nabyté znalosti uplatnit i v jiných oborech, kde je základním jevem šíření a vyzařování vln - optika, akustika.			
B2M17CADA	CAD ve VF technice	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámení studentů s principy a technikami využívanými v moderním návrhu mikrovlnných prvků a obvodů.			
B2M17MIMA	Mikrovlnná měření	Z,ZK	6
Zejména v důsledku mimořádně rychlého rozvoje bezdrátových radiových datových přenosů (mobilních i stacionárních) roste i potřeba měření různých elektrických veličin v pásmu od stovek MHz až po desítky GHz. Předmět Mikrovlnná měření seznamuje studenty se všemi důležitými měřicími přístroji, měřicími zapojeními a metodami, které se v daném oboru používají. U všech měřicích přístrojů poznají studenti jejich vnitřní strukturu a principy činnosti, seznámí se i s různými měřicími zapojeními a optimálním nastavením. Probírány jsou i složitější měřicí sestavy, například ty určené k měření šumových a nelineárních parametrů. Cvičení jsou věnována praktickým měřením s využitím moderních měřicích přístrojů, při nich poznají studenti i řadu často používaných VF a mikrovlnných komponent, obvodů a subsystémů. Vedle obvodů si studenti změní i řadu digitálně modulovaných signálů.			
B2M17MIOA	Mikrovlnné obvody	Z,ZK	6
Předmět je zaměřen na návrh planárních pasivních i aktivních mikrovlnných obvodů.			
B2M17NKA	Návrh a konstrukce antén	Z,ZK	6
Základy praktického návrhu antén pro vybraná frekvenční pásma a komunikační, identifikační a radarové služby. Modelování (vlnová analýza - full-wave analysis), návrhové vztahy a specifika konstrukce antén s použitím profesionálních softwarových nástrojů. Návrh a výroba vzorku antény. Praktická měření.			
B2M17OPM	Optická měření	Z,ZK	6
B2M17SBS	Šíření vln pro bezdrátové spoje	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenta s bezdrátovým přenosovým kanálem v reálném prostředí z hlediska šířené vln 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.			
B2M17VOT	Vláknově optické technologie	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámení s mechanismy šíření optických vln v optických vláknech a vláknových komponentách. Dále pak znalost optické měřicí techniky a měřicích metod pro charakterizaci optických vláken. Obsahem jsou jak metodiky měření konstrukčních a přenosových parametrů pro optické komunikační systémy jako jsou numerická apertura, útlum, disperze, tak i měření základních charakteristik aktivních i pasivních prvků optických komunikačních soustav - konektorů, spojek, vazebních členů, indexů lomu.			
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.			
B2M32MKSA	Mobilní komunikační sítě	Z,ZK	6
Předmět seznamuje s principy a funkcemi mobilních buňkových 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/LTE-A až k 5G. Předmět studenty seznámí i s vybranými technikami a způsoby komunikace pro budoucí mobilní sítě (6G). Po absolvování předmětu se studenti dokáží orientovat v problematice buňkových 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.			
B2M37AMP	Aplikace mikroprocesorů	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty s vlastnostmi mikroprocesorových systémů, naučit je efektivně používat interní periferie procesoru, připojit externí obvody ke sběrnici procesoru a vytvořit středně komplexní mikroprocesorový systém. Studující se naučí psát programy v jazyce C a případně kombinovat s jazykem symbolických adres.			
B2M37DKM	Digitální komunikace	Z,ZK	6
Předmět pokrývá základy teorie digitální komunikace: modulace, klasické kódování, modely kanálu a základní principy dekódování. Výklad je systematicky budován v teoretické linii, která umožňuje rozkrýt vnitřní vazby a principy. To umožní studentům vybudovat si znalosti a aktivním způsobem je užít při návrhu a konstrukci komunikačního systému. Předmět vytváří základnu pro navazující pokročilé kurzy teorie komunikace.			
B2M37OBFA	Obrazová fotonika	Z,ZK	6
Předmět je věnován pokročilým oblastem obrazové fotoniky se zvláštním důrazem na zobrazovací a snímací systémy. Studující získají znalosti z geometrické a vlnové optiky, 2D Fourierovské optiky a optických procesorů. V rámci předmětu jsou detailně probírána témata jako interferometrie, polarizační optika a prvky obrazové fotoniky. V návaznosti na senzory obrazu jejich fyzikální principy, modely a metody předzpracování obrazové informace jsou ve druhé části předmětu probírány pokročilé obrazové systémy, jako jsou obrazové převaděče, zesilovače, teleskopické a hyperspektrální systémy, a jejich speciální aplikace.			
B2M99RAD	Radarové systémy	Z,ZK	6
Předmět seznamuje studenty se základními principy a metodami radiolokace. Studenti získají během studia nejen obecný přehled o radarových systémech a jejich použití (aplikace), ale i znalosti související se šířením a zpracováním radarových signálů a informací, interpretaci výsledků signálového zpracování a v neposlední řadě i znalosti vnitřní struktury (hw			

komponenty). V rámci předmětu budou probírány letecké radarové systémy (aktuálně používané), dopravní radary, automotive radary a dále speciální typy radarů jako např. georadary a radary pro dálkový průzkum.

B2M99VZP	Výzkumná práce	KZ	4
B2MPROJ8	Projekt	Z	8
B4M36KBE	Komunikační bezpečnost	Z,ZK	6
Předmět představuje studentům problematiku komunikačních protokolů používaných pro zabezpečení komunikace v informačních systémech. Řeší zejména otázky spojené s použitím kryptografických protokolů pro zabezpečení důvěrnosti komunikace, pro zajištění integrity, autentifikaci, autorizaci a dalších vlastností a operací bezpečného SW. Zvláštní zřetel je věnován útokům na protokoly, pochopení obecných principů použití protokolů pro návrh systému a bezpečnostním implikacím volby protokolu a parametrů.			
BAM17EMC	Základy elektromagnetické kompatibility	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními pojmy v oblasti elektromagnetické kompatibility (EMC), které jsou dány do souvislosti s požadavky kladenými na moderní přenosové systémy. Předmět dává komplexní přehled o jednotlivých problémech v rámci elektromagnetické kompatibility jak z pohledu teoretických znalostí, tak zejména z pohledu praktických měření v jednotlivých oblastech jako jsou rušivé signály a jejich omezování, elektromagnetické stínění, odolnost proti vnějšímu poli či biologické aspekty. Daná témata jsou uvedena i v souvislosti s evropskou normativou. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0M17EMC">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0M17EMC</a>			
BDIP30	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	30
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.			
BQM32KOS	Kvantové optické komunikace a sítě	Z,ZK	6
Cílem kurzu je poskytnout komplexní, inženýrský vhled do problematiky optických komunikací se zaměřením na kvantovou distribuci klíče (QKD). Předmět boří hranice mezi tradičními disciplínami a integruje znalosti z vlnové optiky, hardwarové architektury a síťové bezpečnosti. Studenti se naučí chápat komunikační systém jako jeden celek, kde fyzikální vrstva přímo definuje limity a možnosti digitální bezpečnosti. Kurz připravuje na reálné výzvy při nasazování kvantových technologií do stávající telekomunikační infrastruktury.			

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

Generováno: dne 24.05.2026 v 21:13 hod.