

# Doporu ený pr chod studijním plánem

## Název pr chodu: Obor Avionika - pr chod studiem

Fakulta:

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Letectví a kosmonautika - obor Avionika

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Úvodní stránka

Typ studia: neznámý prezen ní

Poznámka k pr chodu:

Kódování rolí p edm t a skupin p edm t :

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

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

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

ílo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BEZM	<b>Bezpe nost práce v elektrotechnice pro magistrum</b> Vladimír Kla, Radek Havlí ek, Ivana Nová, Josef Černohous, Pavel Mlejnek Radek Havlí ek Vladimír Kla (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P
B9M38PRM	<b>Projektové řízení a marketing</b> Petr Žemli ka, Št pánka Uli ná Petr Žemli ka Petr Žemli ka (Gar.)	Z,ZK	2	2P+1C	Z	P
B9M38PSL	<b>P ístrojové systémy letadel</b> Jan Rohá Jan Rohá Jan Rohá (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B9M38AML	<b>Aerodynamika a mechanika letu</b> Ji Noži ka, Jakub Suchý Ji Noži ka Ji Noži ka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+4L	Z	PO
B3M37KIN	<b>Kosmické inženýrství</b> Václav Navrátil, Kristian Hengster-Movric, René Hudec, Martin Hrom ík, Martin Urban, Petr Ondrá ek René Hudec René Hudec (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PO
BE9M04PRE	<b>P resentation Skills</b> Erik Peter Stadnik, Petra Juna Jennings Petra Juna Jennings Petra Juna Jennings (Gar.)	KZ	2	2C	Z	PO
2016_MLAKVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

ílo semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B9M38TYP	<b>Týmový projekt</b> Jan Rohá , Martin Šipoš Jan Rohá Jan Rohá (Gar.)	KZ	6	0P+6C	L	P
BE9M04AKP	<b>Academic Writing</b> Petra Juna Jennings Petra Juna Jennings (Gar.)	KZ	2	2C	L	PO
B9M36BEP	<b>Bezpilotní prost edky</b> Milan Rollo Milan Rollo Milan Rollo (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	L	PO
B9M38INA	<b>Integrovaná avionika</b> Jan Rohá , Martin Šipoš Jan Rohá	Z,ZK	6	2P+2L	L	PO
2016_MLAKPV	<b>P ovinn volitelné p edm ty</b> B3M33ARO1,B9M38EML,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 2 Max. p edm. 2	Min/Max 8/44			PV
2016_MLAKVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

ílo semestru: 3

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B9M38LKS	<b>Letecké konstrukce a stavba letadel</b> Robert Theiner Jan Rohá Robert Theiner (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1C	Z	P
B3M37LRS	<b>Letecké rádiové systémy</b> Pavel Ková Pavel Ková Pavel Ková (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B9M38POL	<b>Pohony letadel</b> Jan Klesa Jan Rohá Jan Rohá (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1C	Z	P
B9M35SRL	<b>Systémy řízení letu</b> Martin Hromák Martin Hromák Martin Hromák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PO
2016_MLAKPV	<b>Povinn volitelné p edm ty</b> B3M33ARO1,B9M38EML,..... (pokračování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 2 Max. p edm. 2	Min/Max 8/44			PV
2016_MLAKVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

ílo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BDIP30	<b>Diplomová práce - Diploma Thesis</b>	Z	30	22s	L	P

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

Kód	Název skupiny p edm t a kódy len této skupiny p edm t (specifikace viz zde nebo níže seznam p edm t )	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2016_MLAKPV	<b>Povinn volitelné p edm ty</b>	Min. p edm. 2 Max. p edm. 2	Min/Max 8/44			PV
B3M33ARO1	Autonomní robotika	B9M38EML	Experimentální metody v letecké ...	B1M13JAS1	Jakost a spolehlivost	
B9M35OFD	Odhadování, filtrace a detekce	A0M33PAR	Praktická robotika	B2M37RNVA	Rádiová navigace	
A0M37RLP	řízení letového provozu	B2M37SSPA	Statistické zpracování signál	B9M38VBM	Videometrie a bezdotykové m	ení
2016_MLAKVOL	<b>Volitelné odborné p edm ty</b>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

### Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
A0M33PAR	Praktická robotika	KZ	4
Cílem kurzu je zprostředkovat studentům praktické dovednosti v oblasti řízení robotu ve složitéj úloze, tj. od ešení problémů návrhu architektury robotu, zpracování senzorických dat, pás navigaci a vytváření modelu prostoru až po plánování a inteligentní rozhodování. Díky tomu je kladen na činnost, kde studenti budou řešit komplexní úlohy (hodnota za pokladem) na reálném hardware mobilního robotu a budou mít dostatek prostoru pro implementaci a experimenty tak, aby bylo zřejmé, pro které základní algoritmy nevždy fungují a pro které je vhodné použít sofistikovanější metody. Kurz je vhodným doplňkem kurzu A3M33IRO. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0M33PAR">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0M33PAR</a>			
A0M37RLP	řízení letového provozu	Z,ZK	4
Služby řízení letového provozu, jejich úlohy. Postupy řízení letového provozu a využití komunikací, navigace a radarové techniky. Nároky na rádiové vybavení. Výrobek p edm tu budou využity znalosti z p edm tu letecká navigace. Získané znalosti studenti využijí v leteckém průmyslu a v leteckém provozu. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0M37RLP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A0M37RLP</a>			
B1M13JAS1	Jakost a spolehlivost	Z,ZK	6
Pojmy a definice z oblasti jakosti a spolehlivosti a jejího řízení, filosofie jakosti, systémy řízení jakosti ve svém kontextu. Spolehlivost jako součást jakosti. Základní pojmy z oblasti spolehlivosti, základní rozdíly mezi řízením spolehlivosti a jejich charakteristiky a aplikace. Spolehlivost pravků a systémů, výpočetní a spolehlivost systémů metodou kompozice a dekompozice a metodou seznamu. Zálohování teplou a studenou zálohou, typy teplých a studených záloh. Základní statistické metody a nástroje spojené s řízením jakosti, manažerské nástroje pro řízení jakosti. Techniky FMEA a QFD, dílčí jakosti. Způsobilost procesu. Taguchiho ztrátová funkce. Audity. Statistická pětka. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/AD1M13JAS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/AD1M13JAS</a> Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A1M13JAS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A1M13JAS</a>			

B2M37RNVA	Rádiová navigace	Z,ZK	6
P edm t seznámuje studenty s terestriální a družicovou rádiovou navigací a radarovými systémy. Student získá p ehled o rádiových naviga ních systémech, seznámi se se strukturou naviga ních a radarových signál a metodami jejich zpracování. Seznámí se se sou adnicovými systémy, základy nebeské mechaniky, metodami odhadu polohy. Získá znalosti z oblasti praktické aplikace a integrace naviga ních systém .			
B2M37SSPA	Statistické zpracování signál	Z,ZK	6
P edm t poskytuje teoretické základy ve t ech hlavních oblastech zpracování stochastických signál : 1) teorie odhadu parametr , 2) teorie detekce, 3) optimální a adaptivní filtrace. Zpracování stochastických signál tvo í klí ový teoretický základ pro adu aplikací - digitální komunikace, zpracování audio a video signál , radar, rádiovou navigaci, m ení a vyhodnocování experiment , atd.			
B3M33ARO1	Autonomní robotika	Z,ZK	6
P edm t Autonomní Robotika nau í princip m pot ebným k vývoji algoritmu pro inteligentní mobilní roboty jako jsou nap íklad algoritmy pro: (1) Mapování a lokalizaci (SLAM) formulované jako maximáln v rohodný odhad stavu robota a mapy okolí. (2) Plánování cest v existující map , i planování explorace v r áste n neznámé map . D ležité: O ekáva se, že studenti mají pracovní znalost optimalizace (Gauss-Newton method, Levenberg Marquardt method, full Newton method), matematick analýzy (gradient, Jacobian, Hessian, vícerozm rný Taylor polynom), linear algebra (least-squares method),pravd podobnostní teorie (vícerozm rný gaussian), statistiky (maximum likelihood a maximum a posteriori estimate), programování v pythonu a algoritmu strojového u ení. Tento p edm t je také sou ásti meziuniverzitního programu prg.ai Minor. Ten spojuje to nejlepší z výuky AI v Praze s cílem poskytnout studujícím hlubší a širší vhled do oboru um íle intelligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor.			
B3M37KIN	Kosmické inženýrství	Z,ZK	6
P edm t studenty seznámuje se základy fyziky kosmického prost edí a s technologiemi používanými v kosmických systémech, t lesach a nosí ich a s metodami sloužícími pro návrhy a p ípravy kosmických misí. P edm t zahrnuje detailní popis p ístrojového vybavení kosmických t les a jeho odolnosti na vn jší livity kosmického prost edí, rozbor p ístroj a systém pro kosmická t lesa a metody jejich testování. Poskytne základní p ehled o trajektoriích kosmických t les a jejich aplikacích. P edm t se rovn ž zabývá optoelektronikou v kosmických systémech, užívaným senzorem, jejich modelování a popisu. Rozebírá principy souvisejících výpo t , simulací a jejich zpracování.			
B3M37LRS	Letecké rádiové systémy	Z,ZK	6
P edm t seznámuje studenty s leteckou radiotehnikou, leteckou analogovou, digitální a družicovou komunikací, leteckou navigací v etn družicové, primární, sekundární a pasivní rádiovou lokací. P edm t poskytne student m teoretické a praktické znalosti o fungování leteckých rádiových systém a jejich integraci s ostatními systémy letadel.			
B9M35OFG	Odhadování, filtrace a detekce	Z,ZK	4
P edm t seznámuje poslucha e s popisem neur itosti nepozorovatelných veli in (parametr a stavu dynamického systému) jazykem teorie pravd podobnosti a s metodami jejich odhadování. Na základ bayesovské formulace problému jsou odvozeny algoritmy odhadování (parametry ARX modelu, Gaussian Process Regression) a filtrace (Kalman v filtr) a detekce (testování hypotéz na základ v rohodnostního pom ru), diskutována jejich numericky robustní implementace a ešení reálných aplika ních problém v oblasti pr myslových regulací, robotiky a avioniky.			
B9M35SRL	Systémy ţízení letu	Z,ZK	6
P edm t se zabývá problematikou návrhu algoritmu ţízení pro autopiloty a navazující automatizované letadlové ţidic systémy (udržování letové hladiny, kurzu, p istávací manévr apod.). P i návrhu a simulacích budeme vycházet z reálných model našich i zahrani ních existujících letadel, podrobné informace se dozvítí o ţidicim a informa ním systému evropských Airbus . Vedle klasických metod (ZPK, frekven ní metody) a postupného uzavírání jednotlivých zp novazebních smy ek se nau íme využívat i modern jší mnohorozm rov regulátory pro zaru ení optimality i robustnosti výsledného ţidicího systému, což klasický návrh nem že nikdy zcela postihnout. Záv re né p ednásky a cvi ení jsou v novány algoritmu plánování trajektorie a antikolizním systém m.			
B9M36BEP	Bezpilotní prost edky	Z,ZK	4
P edm t se zam uje na oblast bezpilotních prost edk . Primární d raz bude kladen na bezpilotní vzdrušné prost edky, nicmén tématika bude pokrývat i prost edky ur ení pro plavbu na hladin a prost edky pozemní. V p edm tu se budou blíže probírat specifika konstrukcí a pohon , senzor pro navigaci, ţízení a stabilizace a telemetrických systém . Dané znalosti budou dále rozší eny o moderní metody pro navigaci, ţízení letu v etn jeho vedení po trati a sledování cíl . Studenti budou zevrubn seznámeni s plánováním trajektorií a možnými aplikacemi z pohledu uživatelského senzorického vybavení. Zmín ny budou právní aspekty provozu bezpilotních prost edk .			
B9M38AML	Aerodynamika a mechanika letu	Z,ZK	6
P edm t poskytuje p ehled hlavních poznatk z letecké aerodynamiky a mechaniky letu. V úvodní ásti p edm tu jsou studenti seznámeni s modely a rovniciemi pro proud ní nestla itelné tekutiny a poté jsou odvozeny rovnice popisující silový a momentový ú nek proud ní na povrch aerodynamického profilu a k idla. V další ásti jsou odvozeny d ležité vztahy popisující projevy stla itelnosti, které jsou dále op t aplikovány na obtékání aerodynamických t les p i vysokých subsonických a supersonických rychlostech. V rámci p edm tu jsou probrány základní režimy mechaniky letu a základy návrhu vrtulí.			
B9M38EML	Experimentální metody v letecké a zkoušení letadel	KZ	4
Seznámení se základními metodami m ení neelektrických veli in, postupy provád ní inženýrských experiment , vyhodnocení a zpracování získaných dat. Seznámení se základními metodami zkoušení letadel, specifika testování leteckých konstrukcí. Zpracování samostatných laboratorních úloh a praktické ukázky experimentální techniky a postup .			
B9M38INA	Integrovaná avionika	Z,ZK	6
P edm t Integrovaná modulární avionika (IMA) se zam uje na moderní koncept p ístupu k vývoji a návrhu letadlové elektroniky (avioniky), kde se p echází od distribuovaných HW systém k SW blok m. Ty si pomocí vysokorychlostních spojení vym ují data v aplikacích spojených s placenou leteckou p epravou osob. Existující p edpisová základna a sdílení leteckého prostoru definují požadavky na p esnost, spolehlivost a funk nost elektronických systém i v p ípad výskytu poruchy. V p edm tu se studenti dozv dí detaily ohledn požadavk na tzv. safety-critical multi-senzorové systémy, metody zpracování dat z p eur ených systém , metody detekce poruch, zp sob volby primárního výpo etního a kontrolního systému v paralelních architekturách, sb rnicové technologie a metody testování/certifikace leteckých p ístroj .			
B9M38LKS	Letecké konstrukce a stavba letadel	Z,ZK	5
P edm t má vstupní charakter pro studenty oboru letadlová a kosmická netechnika, avionika i letecký provoz. P edm t studenty seznámuje se základní návrhovou filosofi leteckých konstrukcí, rolí stavebních p edpis . Popisuje základní druhy zatížení letadel, zejména letová a hmotové charakteristiky letoun . V popisné ásti rozebírá uspo ádání leteckých konstrukcí, jejich len ní a popis a vysv tluje p enos silových ú ink jejími nosnými ástmi.			
B9M38POL	Pohony letadel	Z,ZK	5
P edm t seznámuje s teorií propulze letadel, výpo tem tepelných ob h leteckých motor a základy aerodynamiky a termodynamiky komponent leteckých motor . Je analyzován vliv návrhových parametr systému na celkovou ú innost poholu a tím i na spot ebu paliva pro daný tah propulsního systému a rychlosť letu. Dále jsou uvedeny konstrukní uspo ádání pohonných jednotek a energetických systém letadel a kosmické techniky a vysv tleny funkce jejich základních konstruk ních prvk . Pozornost je v nována vzájemnému porovnání a volb vhodného druhu pohonné jednotky. Jsou probrány ekologické aspekty provozu leteckých motor a sou asná i alternativní paliva a zdroje energie.			
B9M38PRM	Projektové ţízení a marketing	Z,ZK	2
V sou asné dob se v podnicích provádí velká ást jednorázových prací formou projekt . Tyto projekty jsou asto rozhodující sou ásti strategického managementu podniku. Cílem projektu m že být nap íklad rychlé zavedení nového produktu do výroby a jeho následné uplatn ní na trhu a k tomu napomáhá jak projektové ţízení, tak i marketing.			
B9M38PSL	P ístrojové systémy letadel	Z,ZK	6
P edm t studenty seznámuje s aktuální technologií užívanou v letadlových palubních p ístrojích, systémech a senzorice pracujících v nízkofrekven ní oblasti a s metodami sloužícími pro zpracování systémových dat. P edm t zahrnuje detailní popis p ístrojového vybavení letadel a jeho odolnosti na vn jší livity, popis zdroj elektrické energie na letadle a výkonové elektrotechniky, rozbor p ístroj a systém pro m ení motorových a aerometrických veli in, a popis prost edk havarijn a provozní diagnostiky. P edm t se rovn ž v nuje oblasti inerciálních naviga ních prost edk , užívaným senzorem a systém m, jejich modelování a popisu. P edm t se v nuje avionice malých i velkých dopravních letadel a i bezpilotních prost edk .			

B9M38TYP	Týmový projekt	KZ	6
Pedm t je pravou pro týmovou práci. Student si prakticky oví i postupy řízení projektu z pohledu "trojimperativu" a metodám nutných pro týmovou spolupráci. Pedm rozvine své schopnosti spolupracovat na řešení spolehlivého inženýrského úkolu v laboratoři. Jednotlivé úkoly jsou zadávány a dozorovány zkušenými odborníky s praxí v profesionálních výzkumných projektech. Pedm podporuje kreativní myšlení studentů, rozvoj jejich tvorivosti a posiluje jejich schopnosti práce v týmu.			
B9M38VBM	Videometrie a bezdotykové měření	Z,ZK	4
Náplní pedmu je problematika obrazových senzorů CCD, CMOS a optoelektronických senzorů obecně i jejich použití v systémech bezkontaktního měření na principech videometrie. Dále to je zájem o vlny různého typu, jejich vlastnosti, chování a využití pro získání informace o objektu, optická projekční soustava, návrh měřicích kamer a zpracování jejich signálů. V rámci laboratoria studenti také vyřeší jeden samostatný projekt - návrh a realizace optoelektronického snímače polohy.			
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 i katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			
BE9M04AKP	Academic Writing	KZ	2
Cíl tohoto kurzu není zvýšit studentovu úroveň angličtiny, ale zlepšit dovednosti v oblasti akademického psaní. Tento kurz není příležitost pro studenty nechat si zkontrolovat a opravit své texty - cílem tohoto kurzu je, aby byl student schopen psát (lépe) anglicky na akademické úrovni. Předpokládaná úroveň angličtiny na začátku kurzu je B2-Upper-Intermediate. Pokud je stávající úroveň angličtiny studenta příliš nízká, musí si student své znalosti samostatně zlepšit (mimo tento kurz). Pravidelným psaním v angličtině bude tohoto kurzu si studenti přizpůsobit svou úroveň angličtiny.			
BE9M04PRE	Presentation Skills	KZ	2
Celkový cíl tohoto kurzu je rozvíjet komunikační a jazykové dovednosti zejména plánování a realizace efektivní prezentace. Studenti budou provedeni postupem skrze všechny klimatické body prezentování - od jejich přípravy a schopností představit se až k závěrečnému shrnutí. Studenti jsou pomocí interaktivních metod instruováni k úspěšnému předávání svých myšlenek a nápadů v logickém pořadí a uspořádání celců, to vše stručně, jasně a výstižně. Díky tomu je kladen na nezávislé kritické myšlení a na správnou formulaci prezentovaných myšlenek. Bude tohoto kurzu si studenti procvičí dovednosti, které jim umožní stát se lepšími profesionaly a přednášejícími.			
BEZM	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistranty	Z	0
Školení seznamuje studenty všech programů magisterského studia s elektrickými riziky oboru. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro využití na pracoviště v souladu s platnými předpisy. Školení se provádí podle předlohy BEZB. Obsahuje Opakování Základní školení BOZP.			

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

Generováno: dne 10.08.2025 v 05:05 hod.