

Studijní plán

Název plánu: Letectví a kosmonautika - obor Avionika

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Letectví a kosmonautika

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 100

Kredity z volitelných předmětů: 20

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 60

Role bloku: P

Kód skupiny: 2016_MLAKBME

Název skupiny: Bezpečnost magisterské etapy

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využití, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BEZM	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistry Vladimír K la, Radek Havlíček, Ivana Nová, Josef Ernohous, Petr Novák, Zdeněk Burian, Adam Boua, Pavel Mlejnek Vladimír K la Vladimír K la (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2016_MLAKBME Název=Bezpečnost magisterské etapy

BEZM	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistry	Z	0
------	---	---	---

Školení seznamuje studenty všech programů magisterského studia s elektrickými riziky oboru. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci proinnost na VUT FEL v souladu s platnými předpisy. Školení se provádí podle předlohy BEZB. Obsahuje Opakované Základní školení BOZP.

Kód skupiny: 2016_MLAKDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využití, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BDIP30	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	30	22s	L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2016_MLAKDIP 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 i katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

Kód skupiny: 2016_MLAKP

Název skupiny: Povinné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 předmětů

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B9M38LKS	Letecké konstrukce a stavba letadel Robert Theiner Jan Rohá Jan Rohá (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1C	Z	P
B3M37LRS	Letecké rádiové systémy Pavel Ková Pavel Ková Pavel Ková (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B9M38POL	Pohony letadel Jan Klesa Jan Klesa Jan Rohá (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1C	Z	P
B9M38PRM	Projektové ízení a marketing Vladimír Źá ek Vladimír Źá ek Vladimír Źá ek (Gar.)	Z,ZK	2	2P+1C	Z	P
B9M38PSL	P ístrojové systémy letadel Jan Rohá Jan Rohá Jan Rohá (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	P
B9M38TYP	Týmový projekt Jan Rohá , Martin Šipoš Jan Rohá Jan Rohá (Gar.)	KZ	6	0P+6C	L	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2016_MLAKP Název=Povinné p edm ty programu

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 seznamuje se základní návrhovou filosofií 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.		
B3M37LRS	Letecké rádiové systémy	Z,ZK	6	P edm t seznamuje studenty s leteckou radiotechnikou, 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.		
B9M38POL	Pohony letadel	Z,ZK	5	P edm t seznamuje s teorií propulze letadel, výpo tem tepelných ob h leteckých motor a základy aerodynamiky a termodynamiky komponent leteckých motor . Je analyzován vliv návrhových parametr systémů na celkovou ú innost pohonu a tím i na spot ebu paliva pro daný tah propulsního systému a rychlost letu. Dále jsou uvedeny konstruk ní 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 ízení a marketing	Z,ZK	2	V sou asné dob se v podnicích provádí velká ást jednorázových prací formou projekt . Tyto projekty jsou ásto rozhodující sou ástí 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 ízení, tak i marketing.		
B9M38PSL	P ístrojové systémy letadel	Z,ZK	6	P edm t studenty seznamuje s aktuální technologií užívanou v letadlových palubních p ístrojích, systémech a senzorce 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 vlivy, popis zdroj elektrické energie na letadle a výkonové elektrotechniky, rozbor p ístroj a systém pro m ení motorových a aerometrických velí in, a popis prost edk havarijní a provozní diagnostiky. P edm t se rovn ž v nuje oblasti inerciálních naviga ních prost edk , užívaným senzorm 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	P edm t je pr pravou pro týmovou práci. Student si prakticky ov í postupy ízení projektu z pohledu "trojimperativu" a metodám nutných pro týmovou spolupráci. P ítom rozvine své schopnosti spolupracovat na ešení spole ného tv řího inženýrského úkolu v laborato i. Jednotlivé úkoly jsou zadávány a dozorovány zkušenými odborníky s praxí v pr myslových i výzkumných projektech. P edm t podporuje kreativní myšlení student , rozvoj jejich tvo ivosti a posiluje jejich schopnosti práce v týmu.		

Název bloku: Povinné p edm ty oboru

Minimální po et kredit bloku: 32

Role bloku: PO

Kód skupiny: 2016_MLAKPO

Název skupiny: Povinné p edm ty oboru

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 32 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 7 p edm t

Kredity skupiny: 32

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE9M04AKP	Academic Writing Michael Ynsua, Dana Saláková Dana Saláková (Gar.)	KZ	2	2C	L	PO
B9M14AML	Aerodynamika a mechanika letu Petr Ko árník Petr Ko árník Petr Ko árník (Gar.)	Z,ZK	6	2P+4L	Z	PO
B9M36BEP	Bezpilotní prost edky Milan Rollo Jan Rohá Milan Rollo (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	L	PO
B9M38INA	Integrovaná avionika Martin Šipoš Martin Šipoš	Z,ZK	6	2P+2L	L	PO
B3M37KIN	Kosmické inženýrství Pavel Ková , Kristian Hengster-Movric, René Hudec, Stanislav Vítek, Martin Hrom ík, Martin Urban Stanislav Vítek René Hudec (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PO

BE9M04PRE	Presentation Skills <i>Michael Ynsua, Dana Saláková, Erik Peter Stadnik Dana Saláková Dana Saláková (Gar.)</i>	KZ	2	2C	Z	PO
B9M35SRL	Systémy řízení letu <i>Martin Hromík Martin Hromík Martin Hromík (Gar.)</i>	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PO

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2016_MLAKPO Název=Povinné p edm ty oboru

BE9M04AKP	Academic Writing	KZ	2			
Cíl tohoto kurzu není zvýšit studentovu úroveň angličtiny, ale zlepšit dovednosti v oblasti akademického psaní. Tento kurz není p íležitost pro studenty nechat si zkontrolovat i opravit své texty - cílem tohoto kurzu je, aby byl student schopen psát (lépe) anglicky na akademické úrovni. P edpokládaná 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 během tohoto kurzu si studenti p íroze zvýší svou úroveň angličtiny.						
B9M14AML	Aerodynamika a mechanika letu	Z,ZK	6			
P edmet poskytuje p ehled hlavních poznatk z letecké aerodynamiky a mechaniky letu. V úvodní části p edmetu jsou studenti seznámeni s modely a rovnicemi pro proudění nestlažitelné tekutiny a poté jsou odvozeny rovnice popisující silový a momentový úinek proudění na povrch aerodynamického profilu a k ídla. V další části jsou odvozeny d íležitě vztahy popisující projevy stlažitelnosti, které jsou dále op t aplikovány na obtékání aerodynamických t les p í vysokých subsonických, supersonických i hypersonických rychlostech. V rámci p edmetu jsou probrány základní režimy mechaniky letu.						
B9M36BEP	Bezpilotní prost edky	Z,ZK	4			
P edmet se zam úje na oblast bezpilotních prost edk . Primární d íraz bude kladen na bezpilotní vzdušné prost edky, nicmén ě tématika bude pokrývat i prost edky ur ené pro plavbu na hladin ě a prost edky pozemní. V p edmetu se budou blíže probírat specifika konstrukcí a pohon ě, senzor ě pro navigaci, řízení a stabilizace a telemetrických systém ě. Dané znalosti budou dále rozší eny o moderní metody pro navigaci, řízení letu v etn ě jeho vedení po trati a sledování cíl ě. Studenti budou zevrubn ě seznámeni s plánováním trajektorií a možnými aplikacemi z pohledu uživatelského senzorkého vybavení. Zmín ěny budou právní aspekty provozu bezpilotních prost edk ě.						
B9M38INA	Integrovaná avionika	Z,ZK	6			
P edmet Integrovaná modulární avionika (IMA) se zam úje na moderní koncept p ístupu k vývoji a návrhu letadlové elektroniky (avioniky), kde se p echází od distribuovaných HW systém ě k SW blok ěm. Ty si pomocí vysokorychlostních pojitek vym újí data v aplikacích spojených s placenou letadlovou p opravou osob. Existující p edpisová základna a sdílení leteckého prostoru definují požadavky na p esnost, spolehlivost a funk nost elektronických systém ě i v p ípad ě výskytu poruchy. V p edmetu se studenti dozví detaily ohledn požadavk ě na tzv. safety-critical multi-senzorové systémy, metody zpracování dat z p eur ěných systém ě, metody detekce poruch, zp soby primárního výpo etního a kontrolního systému v paralelních architekturách, sb rnicové technologie a metody testování/certifikace leteckých p ístroj ě.						
B3M37KIN	Kosmické inženýrství	Z,ZK	6			
P edmet studenty seznamuje se základy fyziky kosmického prost edí a s technologiemi používanými v kosmických systémech, t ělesech a nosičích a s metodami sloužícími pro návrhy a p ípravu kosmických misí. P edmet zahrnuje detailní popis p ístrojového vybavení kosmických t les a jeho odolnosti na vn ější vlivy kosmického prost edí, rozbor p ístroj ě a systém ě pro kosmická t lesa a metody jejich testování. Poskytne základní p ehled o trajektoriích kosmických t les a jejich aplikacích. P edmet se rovn ě zabývá optoelektronikou v kosmických systémech, užívaným senzorem, jejich modelování a popisu. Rozebírá principy souvisejících výpo et ě, simulací a jejich zpracování.						
BE9M04PRE	Presentation Skills	KZ	2			
Celkový cíl tohoto kurzu je rozvíjet komunika ní a jazykové dovednosti za ú elem plánování a realizace efektivní prezentace. Studenti budou provedeni postupn ě skrze všechny klí ové body prezentování - od jejich p ípravy a schopnost p edstavit se až k záv re nému shrnutí. Studenti jsou pomocí interaktivních metod instruováni k úsp šnému p edávání svých myšlenek a nápad ě v logickém po adí a uspo ádaných cílech, to vše stru n ě, jasn ě a výstižn ě. D íraz je kladen na nezávislé kritické myšlení a na správnou formulaci prezentovaných myšlenek. B ěhem tohoto kurzu si studenti procví í dovednosti, které jim umožní stát se lepšími e níky a p ednášejícími.						
B9M35SRL	Systémy řízení letu	Z,ZK	6			
P edmet se zabývá problematikou návrhu algorit m ě řízení pro autopiloty a navazující automatizované letadlové ídicí systémy (udržování letové hladiny, kurzu, p ístávací manévry apod.). P í návrhu a simulacích budeme vycházet z reálných model ě našich i zahrani n ě existujících letadel, podrobně informace se dozvíte o ídicím a informa ním systému evropských Airbus ě. Vedle klasických metod (ZPK, frekven ní metody) a postupného uzavírání jednotlivých zp tnovacích smy ek se nau íme využívat i modern ější mnoharozm rově regulátory pro zaru ení optimality i robustnosti výsledného ídicího systému, což klasický návrh nem ěže nikdy zcela postihnout. Záv re né p ednášky a cví ení jsou v novány algorit m ěm plánování trajektorie a antikolizním systém ěm.						

Název bloku: Povinn ě volitelné p edm ty

Minimální počet kredit ě bloku: 8

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2016_MLAKPV

Název skupiny: Povinn ě volitelné p edm ty

Podmínka kredity skupiny: V této skupin ě musíte získat alespo ě 8 kredit ě (maximáln ě 19)

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin ě musíte absolvovat 2 p edm ty

Kredity skupiny: 8

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm ty / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód ě jejich ílen ě) <i>Vyu ující, auto í a garantí (gar.)</i>	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B3M33ARO	Autonomní robotika <i>Vojt ch Vonásek, Karel Zimmermann, Václav Hlavá Karel Zimmermann Karel Zimmermann (Gar.)</i>	Z,ZK	7	3P+2L	L	PV
B9M38EML	Experimentální metody v letectví a zkoušení letadel <i>Jan Rohá</i>	KZ	4	3P+1L	Z	PV
B9M35OFD	Odhadování, filtrace a detekce <i>Vladimír Havlena Martin Hromík Vladimír Havlena (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	PV
B9M38VBM	Videometrie a bezdotykové m ení <i>Jan Fischer Jan Fischer (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2L	L	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2016_MLAKPV Název=Povinn ě volitelné p edm ty

B3M33ARO	Autonomní robotika	Z,ZK	7
P edm t nau í princip m umož ůjící vytvá et/užívat roboty schopné vnímat okolní sv t a porozum t mu, plánovat aktivitu robot v n m v etn možnosti sv t aktivn ovliv ovat. Budou vysv tleny r zné architektury robot s kognitivními schopnostmi a jejich technické realizace. Studenti ve cvi eních budou s kognitivními roboty prakticky experimentovat. Studovaná látka má širší použitelnost p í návrhu a stavb inteligentních stroj .			
B9M38EML	Experimentální metody v letectví 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 .			
B9M35OFD	Odhadování, filtrace a detekce	Z,ZK	4
P edm t seznamuje 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.			
B9M38VBM	Videometrie a bezdotykové m ení	Z,ZK	4
Náplní p edm tu je problematika obrazových senzor CCD, CMOS a optoelektronických senzor obecn í jejich použití v systémech bezkontaktního m ení na principu videometrie. Dále to je zá ení a vln ní, jejich vlastnosti, chování a využití pro získání informace o objektu, optická projek ní soustava, návrh m ících kamer a zpracování jejich signálu. V rámci laborato í studenti také vy eší jeden samostatný projekt - návrh a realizace optoel. sníma e polohy.			

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: 2016_MLAKVOL

Název skupiny: Volitelné odborné p edm ty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty 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 p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
B3M33ARO	Autonomní robotika	Z,ZK	7
P edm t nau í princip m umož ůjící vytvá et/užívat roboty schopné vnímat okolní sv t a porozum t mu, plánovat aktivitu robot v n m v etn možnosti sv t aktivn ovliv ovat. Budou vysv tleny r zné architektury robot s kognitivními schopnostmi a jejich technické realizace. Studenti ve cvi eních budou s kognitivními roboty prakticky experimentovat. Studovaná látka má širší použitelnost p í návrhu a stavb inteligentních stroj .			
B3M37KIN	Kosmické inženýrství	Z,ZK	6
P edm t studenti seznamuje se základy fyziky kosmického prost edí a s technologiemi používanými v kosmických systémech, t lesech a nosi ích 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 íší vlivy 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 senzor m, jejich modelování a popisu. Rozebírá principy souvisejících výpo t , simulací a jejich zpracování.			
B3M37LRS	Letecké rádiové systémy	Z,ZK	6
P edm t seznamuje studenty s leteckou radiotechnikou, 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.			
B9M14AML	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 rovnicemi pro proud ní nestla itelné tekutiny a poté jsou odvozeny rovnice popisující silový a momentový ú inek proud ní na povrch aerodynamického profilu a k ídla. V další ásti jsou odvozeny d ležitě vztahy popisující projevy stla itelnosti, které jsou dále op t aplikovány na obtékání aerodynamických t les p í vysokých subsonických, supersonických i hypersonických rychlostech. V rámci p edm tu jsou probrány základní režimy mechaniky letu.			
B9M35OFD	Odhadování, filtrace a detekce	Z,ZK	4
P edm t seznamuje 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 ízení letu	Z,ZK	6
P edm t se zabývá problematikou návrhu algoritm ízení pro autopiloty a navazující automatizované letadlové ídící systémy (udržování letové hladiny, kurzu, p ístávací manév r apod.). P í návrhu a simulacích budeme vycházet z reálných model našich i zahrani ních existujících letadel, podrobné informace se dozvíte o ídícím a informa ním systému evropských Airbus . Vedle klasických metod (ZPK, frekven ní metody) a postupného uzavírání jednotlivých zp tnovazebních smy ek se nau íme využívat i modern íjší mnoharozm rově regulátory pro zaru ení optimality í robustnosti výsledného ídícího systému, což klasický návrh nem že nikdy zcela postihnout. Záv re né p ednášky a cvi ení jsou v novány algoritmy plánování trajektorie a antikolizním systém m.			

B9M36BEP	Bezpilotní prost edky	Z,ZK	4
<p>P edm t se zam ůje na oblast bezpilotních prost edk . Primární d raz bude kladen na bezpilotní vzdušné prost edky, nicmén tématika bude pokrývat i prost edky ur ené pro plavbu na hladin a prost edky pozemní. V p edm tu se budou blíže probírat specifika konstrukcí a pohon , senzor pro navigaci, ízení a stabilizace a telemetrických systém . Dané znalosti budou dále rozší eny o moderní metody pro navigaci, ízení letu v etn jeho vedení po trati a sledování cíl . Studenti budou zevrubn seznámeni s plánováním trajektorií a možnými aplikacemi z pohledu uživatelského senzoričkého vybavení. Zmín ny budou právní aspekty provozu bezpilotních prost edk .</p>			
B9M38EML	Experimentální metody v letectví a zkoušení letadel	KZ	4
<p>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 .</p>			
B9M38INA	Integrovaná avionika	Z,ZK	6
<p>P edm t Integrovaná modulární avionika (IMA) se zam ůje 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 pojítek vym ůjí 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 .</p>			
B9M38LKS	Letecké konstrukce a stavba letadel	Z,ZK	5
<p>P edm t má vstupní charakter pro studenty oboru letadlová a kosmická netechnika, avionika i letecký provoz. P edm t studenty seznamuje se základní návrhovou filosofií 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 ũtuje p enos silových ú ink jejími nosnými ástmi.</p>			
B9M38POL	Pohony letadel	Z,ZK	5
<p>P edm t seznamuje 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 pohonu a tím i na spot ebu paliva pro daný tah propulsního systému a rychlost letu. Dále jsou uvedeny konstruk ní uspo ádání pohonných jednotek a energetických systém letadel a kosmické techniky a vysv ũtleny funkce jejich základních konstruk ních prvk . Pozornost je v nována vzájemnému porovnání a volb vhodného druhu pohonné jednotky. Jsou probány ekologické aspekty provozu leteckých motor a sou asná i alternativní paliva a zdroje energie.</p>			
B9M38PRM	Projektové ízení a marketing	Z,ZK	2
<p>V sou asné dob se v podnicích provádí velká ást jednorázových prací formou projekt . Tyto projekty jsou ásto rozhodující sou ástí strategického managementu podniku. Cílem projektu m že být nap íklad rychlé zavedení nového produktu do výroby a jeho následné uplat ní na trhu a k tomu napomáhá jak projektové ízení, tak i marketing.</p>			
B9M38PSL	P ístrojové systémy letadel	Z,ZK	6
<p>P edm t studenty seznamuje s aktuální technologií užívanou v letadlových palubních p ístrojích, systémech a senzorech 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 vlivy, 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 havarijní a provozní diagnostiky. P edm t se rovn ž v nuje oblastí inerciálních naviga ních prost edk , užívaným senzor m a systém m, jejich modelování a popisu. P edm t se v nuje avionice malých i velkých dopravních letadel a i bezpilotních prost edk .</p>			
B9M38TYP	Týmový projekt	KZ	6
<p>P edm t je pr pravou pro týmovou práci. Student si prakticky ov í postupy ízení projektu z pohledu "trojimperativu" a metodám nutných pro týmovou spolupráci. P ítom rozvine své schopnosti spolupracovat na ešení společného tv řho inženýrského úkolu v laborato i. Jednotlivé úkoly jsou zadávány a dozorovány zkušenými odborníky s praxí v pr myslových i výzkumných projektech. P edm t podporuje kreativní myšlení student , rozvoj jejich tvo ivosti a posiluje jejich schopnosti práce v týmu.</p>			
B9M38VBM	Videometrie a bezdotykové m ení	Z,ZK	4
<p>Náplní p edm tu je problematika obrazových senzor CCD, CMOS a optoelektronických senzor obecn i jejich použití v systémech bezkontaktního m ení na principech videometrie. Dále to je zá ení a vln ní, jejich vlastnosti, chování a využití pro získání informace o objektu, optická projek ní soustava, návrh m ících kamer a zpracování jejich signálu. V rámci laborato í studenti také vy eší jeden samostatný projekt - návrh a realizace optoel. snímá e polohy.</p>			
BDIP30	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	30
<p>Samostatná záv re ná 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 p ed komisí pro státní záv re né zkoušky.</p>			
BE9M04AKP	Academic Writing	KZ	2
<p>Cíl tohoto kurzu není zvýšit studentovu úroveň angli tiny, ale zlepšit dovednosti v oblasti akademického psaní. Tento kurz není p íležitost pro studenty nechat si zkontrolovat i opravit své texty - cílem tohoto kurzu je, aby byl student schopen psát (lépe) anglicky na akademické úrovni. P edpokládaná úroveň angli tiny na začátku kurzu je B2-Upper-Intermediate. Pokud je stávající úroveň angli tiny studenta p íliš nízká, musí si student své znalosti samostatn zlepšit (mimo tento kurz). Pravidelným psáním v angli tin b hem tohoto kurzu si studenti p írozen zvýší svou úroveň angli tiny.</p>			
BE9M04PRE	Presentation Skills	KZ	2
<p>Celkový cíl tohoto kurzu je rozvíjet komunika ní a jazykové dovednosti za ú elem plánování a realizace efektivní prezentace. Studenti budou provedeni postupn skrze všechny klí ové body prezentování - od jejich p ípravy a schopnost p edstavit se až k záv re nému shrnutí. Studenti jsou pomocí interaktivních metod instruováni k úsp šnému p edávání svých myšlenek a nápad v logickém po adí a uspo ádaných celcích, to vše stru n , jasn a výstižn . D raz je kladen na nezávislé kritické myšlení a na správnou formulaci prezentovaných myšlenek. B hem tohoto kurzu si studenti procví í dovednosti, které jim umožní stát se lepšími e níky a p ednášejícími.</p>			
BEZM	Bezpe nost práce v elektrotechnice pro magistry	Z	0
<p>Školení seznamuje studenty všech program magisterského studia s elektrickými riziky oboru. Studenti získají pot ebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro innost na VUT FEL v souladu s platnými p edpisy. Školení se provádí podle p edlohy BEZB. Obsahuje Opakované Základní školení BOZP.</p>			

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

Generováno: dne 10. 08. 2020 v 14:07 hod.