

Studijní plán

Název plánu: 14 141 NSTI AME 2012 základ

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Strojní inženýrství

Typ studia: Navazující magisterské

P edepsané kredity: 132

Kredity z volitelných p edm t : -8

Kredity v rámci plánu celkem: 124

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné p edm ty programu

Minimální počet kredit bloku: 91

Role bloku: P

Kód skupiny: 12NS*1P-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 1.sem povinné AME

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 26 kredit

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

Kredity skupiny: 26

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2121027	Aerodynamika Tomáš Hyhlík	ZK	3	2P+0C	*	P
2013054	Matematika pro mechaniku	Z	4	3P+1C	*	P
2311075	Mechanika mechanism Václav Bauma, Petr Beneš, Zden k Neusser, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el Zbyn k Šíka Zbyn k Šíka (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2141093	Mikroelektronika Lukáš Novák, Stanislava Papežová Stanislava Papežová Lukáš Novák (Gar.)	Z,ZK	3	2P+0C+1L	*	P
2312017	ízené mechanické systémy I. Václav Bauma, Zden k Neusser, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Ivo Bukovský, Pavel Steinbauer Michael Valášek Michael Valášek (Gar.)	KZ	3	3P+0C	*	P
2121016	Teoretická mechanika tekutin Tomáš Hyhlík Tomáš Hyhlík (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*1P-AME Název=2012 NSTI 1.sem povinné AME

2121027	Aerodynamika	ZK	3	P edm t je zam en na studium chování proudících tekutin s aplikacemi v technické praxi s d razem na proud ní vzduchu. Pozornost je v nována otázkám stability proud ní, turbulenci, obtékání t les a interakci proudů s povrchy.
2013054	Matematika pro mechaniku	Z	4	Tenzorový počet. Ortogonální transformace sou adnic. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základy funkcionální analýzy. Metrický a lineární prostor. Banach v a Hilbert v prostor. V ta o pevném bod , p íklady prostor funkcí. Varia ní počet. Funkcionál, derivate funkcionálu, konvexnost. Podmínky extrém funkcionálu. Ritzova a Eulerova metoda pro p íbližné ur ení lokálního minima funkcionálu.
2311075	Mechanika mechanism	ZK	4	Modelování. Kinematika t lesa - poloha: sm rové kosiny, transforma ní matice. Základní transforma ní matice. Maticový popis skládání pohyb . Kinematika t lesa - rychlosti: matice úhlové rychlosti, matice rychlostí. Kinematika t lesa - zrychlení: matice úhlového zrychlení, matice zrychlení. Kinematika otev ených et zc . Popis kinematických dvojic. Eulerovy, Cardanovy úhly, Eulerovy parametry. Druhy volby sou adnic. Kinematika uzav ené smy ky: maticová popis transformace ve smy ce, ez smy kou. Kinematika uzav ené smy ky: vyjmutí t lesa (Litvin-Woernle). Metoda základních matic pro ešení kinematiky mechanism . Numerické metody ešení kinematiky. Dop edná a inverzní kinematická úloha. Analytická ešitelnost. Syntéza mechanism . Lagrangeovy rovnice smíšeného typu. Vyjád ení kinetické energie Königovou v tou, vyjád ení zobecn ných sil. Maticová formulace Lagrangeových rovnic smíšeného typu, numerické ešení algebro-diferenciálních rovnic (DAE). P evod algebro-diferenciálních rovnic (DAE) na oby ejné diferenciální rovnice (ODE). Význam Lagrangeových multiplikátor . Malé kmity.
2141093	Mikroelektronika	Z,ZK	3	Základní vlastnosti logických obvod a programovatelných logických systém , vstupní a výstupní obvody - nap ové a proudové p íz sobení, D/A a A/D p evodníky, kódování, komunika ní linky a protokoly, elektronické a optoelektronické sou ástky pro mikroelektroniku, aplikace mikroprocesorových systém

2312017	ízené mechanické systémy I. Systémový popis a linearizace. Laplaceova transformace. Vlastnosti dynamických systémů, stabilita lineární a nelineární. Syntéza regulátoru z p enos , root locus. Frekven ní p enos Bode. Stavová zp tná vazba. Úvod do teorie optimálního ízení. LQR. Výstupní zp tná vazba, pozorovatel. Diskrétní ízení, Fourierova transformace, Z-transformace. Návrh diskrétního ízení emulací, vzorkovací teorém. Návrh diskrétního ízení p ímo. Nelineární ízení, zp tnovazební linearizace. Nelineární ízení, NQR, SMC.	KZ	3
2121016	Teoretická mechanika tekutin P edm t rozší uje poznatky získané v p edm tu Mechanika tekutin Alfa, pozornost je v nována zejména vlastnostem tekutin, r zným formám popisu dynamiky tekutin p í nízkých i vysokých hodnotách Re, vlastnostem mezních vrsteva jejich stabilit a vlastnostem ví ívého proud ní nestla ítelné tekutiny.	ZK	4

Kód skupiny: 12NS*2P-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem povinné AME

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 26 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 8 p edm t

Kredity skupiny: 26

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 garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2142027	Elektrotechnika pro aplikovanou mechaniku Stanislava Papežová Stanislava Papežová Stanislava Papežová (Gar.)	KZ	3	2P+0C+1L	*	P
2311074	Kmitání mechanických soustav Václav Bauma, Zbyn k Šika, Michael Valášek, Jan Zav el Václav Bauma Václav Bauma (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2123018	P enos tepla a hmoty Pavel Sláma	Z	2	2P+0C	*	P
2311076	Simulace mechatronických systém Václav Bauma, Zbyn k Šika, Michael Valášek, Jan Zav el, Jan Pelikán Zbyn k Šika Zbyn k Šika (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P
2111049	Teorie pružnosti Dušan Gabriel Dušan Gabriel Dušan Gabriel (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2121055	Termodynamika Tomáš Hyhlík, Michal Schmirler Tomáš Hyhlík (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*2P-AME Název=2012 NSTI 2.sem povinné AME

2142027	Elektrotechnika pro aplikovanou mechaniku P edm t je zam en a prohloubení znalosti vlastností a použití elektronických prvk a obvod pro generování, úpravu a zpracování signál zobrazujících fyzikální veli iny v ídicích a kontrolních systémech, metody p enosu a vyhodnocení signálu v analogové i ísilicové form .	KZ	3
2311074	Kmitání mechanických soustav Soustavy s jedním stupn m volnosti. Volné a vynucené, netlumené a tlumené kmitání. Buzení rotující nevyváženou hmotou. Kinematické buzení. Popis v komplexní podob . Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené netlumené kmitání. P íbližné metody diskretizace kontinua. Metoda kone ných prvk . Základní vztahy. Tvarové funkce. Lokální matice tuhosti a hmotnosti. Transforma ní matice. Matice tuhosti a hmotnosti celé konstrukce. Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené tlumené kmitání. Torzní kmity. Ohybové kmity. Krouživé kmity. Pružné ukládání stroj . Lad ní parametr soustav. ízené tlumení vibrací. Základy nelineárního kmitání.	ZK	4
2123018	P enos tepla a hmoty P edm t rozší uje poznatky získané v p edm tu Termomechanika Alfa p edevším v oblasti sdílení tepla. Pozornost je v nována složit ějším p ípad m (nestacionární, vícerozm rové problémy) i proces m, kdy sdílení tepla je doprovázeno sou asným p enosem hmoty (sm šovací vým níky).	Z	2
2311076	Simulace mechatronických systém Sestavování pohybových rovnic hydraulických systém . Sestavování rovnic elektrických obvod . Mnohopólové modelování, branový popis. Metody modelování spojených soustav, mnohopólové modelování, ko-simulace. Kompartimentové modelování. Transformace mezi popisy soustav, diferenciální rovnice - stavový popis - p enosový popis. Netradi ní simulace HiL, SiL, MiL. Programy MATLAB-SIMULINK, DYNAST, DYMOLA, SIMPACK.	ZK	3
2111049	Teorie pružnosti P edm tem kursu je úvod do teorie a aplikací v lineární elasticit . Jsou probírány základy nezbytné pro další navazující p edm ty v mechanice t les jako teorie plasticity, lomová mechanika, kompozitní materiály, teorie desek a sko epin í mechanika kontinua. Jsou definovány základní tenzory nap tí a deformace používané v lineární teorii elasticity, stanoveny postupy pro ur ení hlavních nap tí a sm r , odvozeny rovnice rovnováhy, rovnice kompatibility pro tenzor deformace, postulovány konstitutivní rovnice pro linární elastický materiál (zobecn ěný Hooke v zákon). Jsou odvozeny základní diferenciální rovnice lineární teorie pružnosti p edstavující Navíerovy rovnice vyjád ené pro vektor posunutí a Beltrami-Michellovy rovnice vyjád ené pro tenzor nap tí. Dále je uvažována rovinná úloha v kartézských a cylindrických sou adnicích v etn zavedení Airyho funkce nap tí pro jejich ešení. Je ukázáno ešení n kolika užite ných aplikací, nap . ohyb nosníku s využitím Airyho funkce nap tí ve tvaru polynomu, rozložení nap tí v desce s malým kruhovým otvorem zatížená tahovým nap tí m, zatížení vodorovné poloroviny osam lou vertikální silou, zatížení klínu osam lou silou p sobící na jeho vrcholu. V záv ru kursu je nastín n stru ný úvod do energetických princip používaných v mechanice t les zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.	ZK	4
2121055	Termodynamika P edm t rozší uje poznatky získané v p edm tu Termomechanika Alfa v oblastech termodynamiky reálných plyn , termodynamiky nevratných d j , vlastností vícefázových a vícesložkových systém a také termodynamických ob h reálných tepelných motor a stroj .	ZK	4

Kód skupiny: 12NS*3P-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem povinné AME

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 18 kredit

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

Kredity skupiny: 18

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
2111083	Mechanika kontinua Miroslav Španiel, Jan ezník, Ji í Plešek Ji í Plešek (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2121043	Po íta ová mechanika tekutin Tomáš Hyhlík Tomáš Hyhlík Tomáš Hyhlík (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2311079	Statistická mechanika Václav Bauma, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Ivo Bukovský Ivo Bukovský (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*3P-AME Název=2012 NSTI 3.sem povinné AME

2111083	Mechanika kontinua Jednotný popis termodynamicky konsistentní teorie kontinua, zast ešující mechaniku pevné fáze, tekutin a vedení tepla. V kontextu duální Lagrangeovské-Eulerovské formulace poskytuje univerzální platformu pro hlubší pochopení princip mechaniky a moderních numerických metod. Více než 120 p íklad .	ZK	4			
2121043	Po íta ová mechanika tekutin P edm t rozvíjí poznatky získané v p edm tu Mechanika tekutin a dopl uje získané poznatky o oblast po íta ové dynamiky tekutin. D raz je kladen na pochopení základních princip po íta ového modelování proud ní tekutin za použití komer ních program . Jsou ešeny vybrané úlohy vnit ní a vn jší aerodynamiky.	ZK	4			
2311079	Statistická mechanika Náhodná veli ina, spojitá a diskrétní rozd lení, statistické charakteristiky. Regresní výpo ty. Fourierova a Hilbertova transformace, analýza v asové a frekven ní oblasti. FFT. Náhodný proces a jeho statistické parametry. Spektrální teorie náhodných proces . Stavba model , statistická mechanika lineárních soustav. Chaotické kmity.	ZK	4			

Kód skupiny: 12NS*4P-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem povinné AME

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 21 kredit

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

Kredity skupiny: 21

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
2121056	Dynamika plyn Michal Schmirler Michal Schmirler (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2311091	Identifikace systém Václav Bauma, Zden k Neusser, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el Zbyn k Šíka Zbyn k Šíka (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P
2111035	Metoda kone ných prvk II. Miroslav Španiel Miroslav Španiel Miroslav Španiel (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P
2383062	Rozpo et a ekonomické hodnocení projektu Miroslav Žilka Miroslav Žilka (Gar.)	Z	2	1P+2C	*	P
2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systém Václav Bauma, Petr Beneš, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el Zbyn k Šíka Zbyn k Šíka (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P
2311084	Vyšší dynamika Václav Bauma, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el, Tomáš Vampola Tomáš Vampola (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P
2113017	Základy inženýrského experimentu Pavel Steinbauer, Karel Doubrava, Václav Uruba Karel Doubrava Karel Doubrava (Gar.)	Z	3	2P+1C	*	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*4P-AME Název=2012 NSTI 4.sem povinné AME

2121056	Dynamika plyn P edm t rozvíjí poznatky získané v "alfa" verzích bakalá ských p edm t Mechanika tekutin a Termomechanika. Zobec uje poznatky v oblasti problematiky proud ní stla itelných tekutin, pozornost je v nována ad neizoentropických d j í základ m nestacionárního a vícerozm rového proud ní.	ZK	4			
2311091	Identifikace systém Systémový popis, úloha analytické a experimentální identifikace systém . P ehled typ model . Modely ARX, AR, ARMAX, ARMA, OE, BJ. Fuzzy modely, neuronové sít , modely radiální báze. Metody deterministické identifikace: metoda postupné integrace. Metody deterministické identifikace: vyhodnocování frekven ních charakteristik. Metody identifikace ERA/GRA. Metody stochastické identifikace: regresní metody. Metody stochastické identifikace: korela ní metody. Metody stochastické identifikace: adaptivní metody. Experimentální modální analýza. Opera ní modální analýza. Identifikace nelineárních mechanických model pomocí obecných optimaliza ních metod. Použití genetických algoritm . Identifikace nelineárních systém : neuro-fuzzy metody (LOLIMOT). Identifikace stavových model systém p í použití metody podprostor . Identifikace diskrétních systém . Identifikace v uzav eném regula ním obvodu. Identifikace nestabilních systém .	ZK	3			
2111035	Metoda kone ných prvk II. V p edm tu jsou diskutována vybraná pokro ílá témata z aplikace MKP v mechanice poddajných t les. Úlohy dynamiky, nelinearity, interakce, kontaktní úlohy.	ZK	3			
2383062	Rozpo et a ekonomické hodnocení projektu Cílem kurzu je prohloubit znalosti ze základního kurzu Management a ekonomika podniku z bakalá ského studia. Kurz se zam uje zejména na prohloubení základních znalostí a dovedností v oblasti tvorby a vyhodnocování provozního rozpo tu, správného sestavení a vyhodnocování kalkula ního vzorce pro vyráb né produkty a ekonomického vyhodnocení invest ního projektu, jak to odpovídá soudobému poznání a vývoji manažerských metod a technik. Poslucha í specifikují jednoduchý fiktivní pr myslový nebo inženýrsko-projektový podnik nebo jeho díl í ást (nejlépe podle své zkušenosti z praxe, stáže í tréninkového pobytu v podniku). Pro fiktivní podnik sestaví provozní rozpo et a pro jeho produkty vhodný kalkula ní vzorec a navrhnou zp sob kalkula ního postupu, odpovídající produktovému portfoliu. V druhé ásti kurzu navrhnou vhodný invest ní projekt, který p isp je ke zvýšení výkonnosti podniku, resp. jeho ásti. D sledky invest ního projektu propo tou s využitím adekvátních metod, zejména dynamického charakteru. Svě výsledky jednotlivých fází postupn v pr b hu semestru prezentují. V záv ru poslucha í prezentují ucelený projekt, který zahrnuje všechna díl í ešení p ípravená v pr b hu semestru. Kvalita projektu a jeho prezentace, spolu s výsledkem zápo tového testu rozhoduje o ud lení/neud lení zápo tu.	Z	2			

2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systém Cílová funkce. Optimaliza ní prom nné. Jednokriteriální a vícekritériální optimalizace. Metody lokální a globální optimalizace. Optimalizace volná a s vedlejšími podmínkami. Analytické postupy. Numerické metody. Metody negradientní lokální optimalizace (Powellova, Rosenbrockova, simplexová, polytopová). Metody gradientní lokální optimalizace. Optimalizace s vedlejšími podmínkami. Penaliza ní a bariérové funkce. Výpo et citlivostí. Genetické algoritmy pro jednokriteriální a vícekritériální optimalizaci. Optimaliza ní metody simulovaného žihání. Optimaliza ní metody dynamiky hejna pták . Syntéza p evodových a vodičích mechanism . Obecná optimalizace kinematických a dynamických vlastností stroj (manipulovatelnost, globální dynamická úloha). Kinematická a dynamická kalibrace mechanism . Identifikace mechanických a dynamických model jako optimaliza ní úloha. Vícekritériální parametrická optimalizace p i syntéze zp tnovazebního ízení.	ZK	3
2311084	Vyšší dynamika Základní principy mechaniky (vektorový, energetický, diferenciální, integrální). Popis konfigurace systému (fyzikální sou adnice, p irožené sou adnice, zobecn né sou adnice, pseudosou adnice). Sestavení vazbových rovnic (stacionární, nestacionární, holonomní, neholonomní). Reakce ideální vazby. Skute ný a virtuální pohyb. Princip virtuálních prací v dynamice, rozší ení na systémy s holonomními vazbovými rovnicemi. Gauss v a Jordain v princip. Úst ední rovnice mechaniky. Lagrangeovy rovnice I, II a smíšeného typu. Lagrangeovy rovnice psané pro pseudorychlosti. Varia ní po et v mechanice. (Eulerova, Euler-Lagrangeova, Euler-Poissonova a Euler Ostrogradského diferenciální rovnice) Vázané varia ní systémy. Vázané varia ní úlohy. Integrální principy v mechanice. Hamilton v princip. Kmitání struny a podélné kmitý tenké ty e. Kmitání 1D kontinua. P ímé sestavení vlnové rovnice. Zp sob ešení vlnové rovnice pro ustálené kmitý. Okrajové a po áte ní podmínky. Výpo et vlastních frekvencí a tvar kmitu. Kmitání 1D kontinua - kmitání vzduchového sloupce. P ímý, kónický a exponenciální zvukovod. Sestavení vlnové rovnice. Zp sob ešení Besselovy diferenciální rovnice. Ohybové a torzní kmitý 1D kontinua. (s a bez zjednodušujících p edpoklad) Vliv okrajových podmínek, sestavení frekven ních determinant . Vlastní tvary kmitu. Vynucené kmitý 1D kontinua. Silové a kinematické buzení. Ortogonalita vlastních tvar kmitu. Výsledné ešení pro netlumené i tlumené soustavy. Ší ení vlnových d j v 1D kontinuu. P íbližné metody ešení 1D kontinua (Galerkinova, Ritzova a koloka ní metoda, metoda p enosových matic). Kmitání 2D kontinua. Sestavení a zp sob ešení vlnové rovnice pro membrány a desky. Výpo et kruhových frekvencí a vlastních tvar kmitu obdélníkové a kruhové membrány, desky. Vliv okrajových podmínek. Dynamika poddajných t les. Popis deformace (Ritzova metoda). Vyjád ení rychlosti obecného bodu deformovatelného t lesa. Kinetická energie. Sestavení pohybových rovnic. Maticová formulace. Vliv vazeb, zp sob ešení. Dynamika poddajných t les- RFE p ístup.	ZK	3
2113017	Základy inženýrského experimentu Uspo ádání experimentu, dále vztah a postavení experimentu a teorie a zp soby, postupy a prost edky m ení mechanických veli in. Rozm rová analýza. Fyzikáln í podobné jevy. Modelové zákony. P íklady modelování fyzikálních jev z oblasti mechaniky, pružnosti, termo a hydromechaniky.	Z	3

Název bloku: Povinn í volitelné p edm ty

Minimální po et kredit í bloku: 41

Role bloku: PV

Kód skupiny: 12N**3Q--JV

Název skupiny: 2012 N 3.sem povinná jazyková výuka

Podmínka kredity skupiny: V této skupin í musíte získat 2 kredity

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin í musíte absolvovat 1 p edm t

Kredity skupiny: 2

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 í a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2043081	Anglí tina - p ípravná výuka Ilona Šimice, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová, Eliška Vítková, Hana Volejníková Nina Procházková Ayyub	Z	2	0P+2C	*	PV
2043086	eština - p ípravná výuka Michaela Schusová, Hana Volejníková, Petr Laurich	Z	2	0P+2C	*	PV
2043083	Francouzština - p ípravná výuka Michaela Schusová, Dušana Jirovská Michaela Schusová Michaela Schusová (Gar.)	Z	2	0P+2C	*	PV
2043082	N m ina - p ípravná výuka Michaela Schusová, Eliška Vítková, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová	Z	2	0P+2C	*	PV
2043085	Ruština - p ípravná výuka Michaela Schusová, Eliška Vítková, Hana Volejníková, Dušana Jirovská Eliška Vítková	Z	2	0P+2C	*	PV
2043084	Špan íština - p ípravná výuka Michaela Schusová, Eliška Vítková, Jaime Andrés Villagómez Eliška Vítková	Z	2	0P+2C	*	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12N**3Q--JV Název=2012 N 3.sem povinná jazyková výuka

2043081	Anglí tina - p ípravná výuka Cíl: Rozum í jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném áse. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. íení jednoduchých text s porozum ím. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.	Z	2
2043086	eština - p ípravná výuka Cíl: Rozum í jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném áse. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. íení jednoduchých text s porozum ím. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2	Z	2
2043083	Francouzština - p ípravná výuka Cíl: Rozum í jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném áse. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. íení jednoduchých text s porozum ím. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043082	N m ina - p ípravná výuka Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámcí A2 Cíl: Rozum í jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném áse. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. íení jednoduchých text s porozum ím. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043085	Ruština - p ípravná výuka Cíl: Rozum í jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném áse. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. íení jednoduchých text s porozum ím. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2

2043084	Špan lština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			

Kód skupiny: 12N**3Q--JZ

Název skupiny: 2012 N 3.sem povinná jazyková zkouška

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 1 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 1 p edm t

Kredity skupiny: 1

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
2041081	Angli tina - magisterská zkouška Ilona Šimice, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová, Eliška Vítková, Hana Volejníková, Nina Procházková Ayyub Nina Procházková Ayyub	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041086	eština - magisterská zkouška Michaela Schusová, Hana Volejníková, Petr Laurich	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041083	Francouzština - magisterská zkouška Michaela Schusová, Eliška Vítková, Dušana Jirovská Dušana Jirovská Michaela Schusová (Gar.)	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041082	N m ina - magisterská zkouška Michaela Schusová, Eliška Vítková, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041085	Ruština - magisterská zkouška Michaela Schusová, Eliška Vítková, Hana Volejníková, Dušana Jirovská, Petr Zítka Eliška Vítková	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041084	Špan lština - magisterská zkouška Michaela Schusová, Eliška Vítková, Jaime Andrés Villagómez Eliška Vítková	ZK	1	0P+0C	*	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12N**3Q--JZ Název=2012 N 3.sem povinná jazyková zkouška

2041081	Angli tina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041086	eština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041083	Francouzština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041082	N m ina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041085	Ruština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041084	Špan lština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			

Kód skupiny: 12NS*1Q-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 1.sem 1povvol AME Projekt I.

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 5 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 1 p edm t

Kredity skupiny: 5

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
2113111	Projekt I. Jan Zavel, Miroslav Španiel, Milan R ži ka Miroslav Španiel Miroslav Španiel (Gar.)	Z	5	0P+5C	*	PV

2313111	Projekt I. Václav Bauma, Zdeněk Neusser, Zbyněk Šíka, Michael Valášek, Jan Zavel Zbyněk Šíka Zbyněk Šíka (Gar.)	Z	5	0P+5C	*	PV
2123111	Projekt I. Tomáš Hyhlík (Gar.)	Z	5	0P+5C	*	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*1Q-AME Název=2012 NSTI 1.sem 1povvol AME Projekt I.

2113111	Projekt I. V rámci projektu poslucha rozvíjí a získává další znalosti související s jeho dalším zaměřením. Projekt je obvykle vázán k p edmet tu/ m absolvovaným v aktuálním semestru.	Z	5			
2313111	Projekt I. Projekt se skládá z vypracování samostatného projektu spoívajícího v řešení posloupnosti úloh analýzy a syntézy ízeného rovinného mechanismu: Geometrická syntéza, kinematická analýza, inverzní dynamika ne ízeného rovinného mechanismu; analýza elastodynamiky vybraného t lesa mechanismu a jeho dimenzování; výpo et zatížení od aerodynamických sil a návrh ízení rovinného mechanismu.	Z	5			
2123111	Projekt I. Cílem p edmet tu je, aby student samostatn aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti a pevnosti a mechaniky tekutin na komplexní úloze spoívající v návrhu ízeného mechanismu dle požadované funkce, dimenzování vybraného lenu z hlediska tuhosti pevnosti a životnosti, posouzení vlivu prostředí a návrhu ízení. Student je veden tak, aby si osvojil vhodnou kombinaci analytických i numerických metod. Sou asn jsou v rámci kontaktních hodin diskutována témata z p edmet t vyu ovaných v 1. semestru studia programu.	Z	5			

Kód skupiny: 12NS*2Q-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem 1povvol AME Projekt II.

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 5 kredit

Podmínka p edmet y skupiny: V této skupin musíte absolvovat 1 p edmet t

Kredity skupiny: 5

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmet tu / Název skupiny p edmet t (u skupiny p edmet seznam kód jejích len) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2113112	Projekt II. Miroslav Španiel, Jan ezní ek, Karel Doubrava, Milan R ži ka, Michal Bartošák, Karel Vítek, Martin Nesládek, Ji í Kuželka, Zden k Padovec, Ctírad Novotný Miroslav Španiel (Gar.)	Z	5	0P+5C	*	PV
2313112	Projekt II. Václav Bauma, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zavel, Pavel Steinbauer, Jan Pelikán, Ctírad Novotný Zbyn k Šíka Zbyn k Šíka (Gar.)	Z	5	0P+5C	*	PV
2123112	Projekt II. Tomáš Hyhlík, Michal Schmirler Michal Schmirler (Gar.)	Z	5	0P+5C	*	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*2Q-AME Název=2012 NSTI 2.sem 1povvol AME Projekt II.

2113112	Projekt II. V rámci projektu poslucha rozvíjí a získává další znalosti související s jeho dalším zaměřením. Projekt je obvykle vázán k p edmet tu/ m absolvovaným v aktuálním semestru.	Z	5			
2313112	Projekt II. Projekt se skládá z vypracování samostatného projektu spoívajícího v řešení posloupnosti úloh analýzy a syntézy rotorové soustavy.	Z	5			
2123112	Projekt II. Cílem p edmet tu je, aby student samostatn vy ešil technickou úlohu zadanou podle jeho specializace a užšího zam ení. Úloha je orientována na pokro ilejší práci se soudobými prostředí inženýrské analýzy od komer ních program MKP a fluidní analýzy, p es Matlab až po tvorbu vlastních program . Projekt dále navazuje a rozší uje znalosti získané v p edmet tech vyu ovaných ve 2. semestru.	Z	5			

Kód skupiny: 12NS*3Q-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem 1povvol AME Projekt III.

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 18 kredit

Podmínka p edmet y skupiny: V této skupin musíte absolvovat 5 p edmet t

Kredity skupiny: 18

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmet tu / Název skupiny p edmet t (u skupiny p edmet seznam kód jejích len) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2113113	Projekt III. Dušan Gabriel, Miroslav Španiel, Jan ezní ek, Karel Doubrava, Milan R ži ka, Michal Bartošák, Karel Vítek, Martin Nesládek, Ji í Kuželka, Matej Daniel Matej Daniel (Gar.)	Z	10	0P+10C	*	PV
2313113	Projekt III. Václav Bauma, Petr Beneš, Zden k Neusser, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zavel, Ivo Bukovský, Pavel Steinbauer, Jan Pelikán, Zbyn k Šíka Zbyn k Šíka (Gar.)	Z	10	0P+10C	*	PV
2123113	Projekt III. Michal Schmirler Tomáš Hyhlík (Gar.)	Z	10	0P+10C	*	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*3Q-AME Název=2012 NSTI 3.sem 1povvol AME Projekt III.

2113113	Projekt III. Projekt je obvykle vázán k p edpokládanému zadání diplomové práce. V rámci záv re ného projektu získá student další podklady pro ešení DP, výstupem projektu je odborná rešerše zadané problematiky.	Z	10
2313113	Projekt III. Nápl projektu III je individuální. Stanoví ji vedoucí diplomové práce. Vyžaduje se samostatný p ístup k ešení úkolu. Výsledky ešení slouží k up esn ní zadání diplomové práce.	Z	10
2123113	Projekt III. Projekt je chápán jako p íprava na diplomovou práci. Téma projektu a zp sob jeho realizace a rozsah prací zadává p edb žn stanovený vedoucí diplomové práce tak, aby na n j mohl student ve své diplomové práci navázat. Spln ní projektu musí být vždy ov eno odevzdáním písemné zprávy. Typicky mohou být v rámci projektu provád ny: • rešeršní práce • získávání teoretických i praktických podklad kompilací literatury, návště vou nepovinných p ednášek, p ebírání podklad od p ípadných partner . • zvládnutí prost edk pro numerické nebo experimentální modelování • p íprava a realizace experiment • p íprava numerických model • tvorba program • ... a další	Z	10

Kód skupiny: 12NS*4Q-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem 1povvol AME Diplomová práce

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 10 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 1 p edm t

Kredity skupiny: 10

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
2113998	Diplomová práce Miroslav Španiel, Jan ezní ek, Karel Doubrava, Milan R ži ka, Michal Bartošák, Karel Vítek, Martin Nesládek, Ji í Kuželka, Zden k Padovec, Tomáš Mareš Miroslav Španiel (Gar.)	Z	10	0P+10C	*	PV
2313998	Diplomová práce Václav Bauma, Petr Beneš, Zden k Neusser, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el, Ivo Bukovský, Pavel Steinbauer, Jan Pelikán, Michael Valášek Václav Bauma (Gar.)	Z	10	0P+10C+0L	*	PV
2123998	Diplomová práce Michal Schmirler Michal Schmirler Michal Schmirler (Gar.)	Z	10	0P+10C	*	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*4Q-AME Název=2012 NSTI 4.sem 1povvol AME Diplomová práce

2113998	Diplomová práce V rámci p edm tu je ešena diplomová práce dle zvoleného tématu.	Z	10
2313998	Diplomová práce Nápl diplomové práce je individuální. Stanoví ji vedoucí diplomové práce. Vyžaduje se samostatný p ístup k ešení úkolu.	Z	10
2123998	Diplomová práce Diplomová práce je záv re ná samostatná práce prov ující schopnost samostatného logického technického myšlení, orientace v zadaném problému, práce s technickými podklady a aplikace nabytých teoretických znalostí student , která kon í odevzdáním písemné práce v p edepsaném formátu.	Z	10

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
2013054	Matematika pro mechaniku Tenzorový po et. Ortogonální transformace sou adnic. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základy funkcionální analýzy. Metrický a lineární prostor. Banach v a Hilbert v prostor. V ta o pevném bod , p íklady prostor funkcí. Varia ní po et. Funkcionál, derivace funkcionálu, konvexnost. Podmínky extrém funkcionálu. Ritzova a Eulerova metoda pro p íbližné ur ení lokálního minima funkcionálu.	Z	4
2041081	Angli tina - magisterská zkouška Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041082	N m ina - magisterská zkouška Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041083	Francouzština - magisterská zkouška Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041084	Špan lština - magisterská zkouška Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1

2041085	Ruština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041086	čeština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043081	Angličtina - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.			
2043082	Němčina - přípravná výuka	Z	2
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043083	Francouzština - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043084	Španělština - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043085	Ruština - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043086	čeština - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2			
2111035	Metoda konečných prvků II.	ZK	3
V předem tu jsou diskutována vybraná pokročilá témata z aplikace MKP v mechanice poddajných těles. Úlohy dynamiky, nelinearity, interakce, kontaktní úlohy.			
2111049	Teorie pružnosti	ZK	4
Předem tu je úvod do teorie a aplikací v lineární elasticitě. Jsou probírány základy nezbytné pro další navazující předem tu v mechanice těles jako teorie plasticity, lomová mechanika, kompozitní materiály, teorie desek a skoepinová mechanika kontinua. Jsou definovány základní tenzory napětí a deformace používané v lineární teorii elasticity, stanoveny postupy pro určení hlavních napětí a směrů, odvozeny rovnice rovnováhy, rovnice kompatibility pro tenzor deformace, postulovány konstitutivní rovnice pro lineární elastický materiál (zobecněný Hookeův zákon). Jsou odvozeny základní diferenciální rovnice lineární teorie pružnosti představující Navierovy rovnice vyjádřené pro vektor posunutí a Beltrami-Michellovy rovnice vyjádřené pro tenzor napětí. Dále je uvažována rovinná úloha v kartézských a cylindrických souřadnicích včetně zavedení Airyho funkce napětí pro jejich řešení. Je ukázáno řešení několika užitečných aplikací, například ohyb nosníku s využitím Airyho funkce napětí ve tvaru polynomu, rozložení napětí v desce s malým kruhovým otvorem zatížené tahovým napětím, zatížení vodorovné poloroviny osamělou vertikální silou, zatížení klínu osamělou silou působící na jeho vrcholu. V závěru kursu je nastíněn stručný úvod do energetických principů používaných v mechanice těles zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.			
2111083	Mechanika kontinua	ZK	4
Jednotný popis termodynamicky konsistentní teorie kontinua, zastřešující mechaniku pevné fáze, tekutin a vedení tepla. V kontextu duální Lagrangeovské-Eulerovské formulace poskytuje univerzální platformu pro hlubší pochopení principů mechaniky a moderních numerických metod. Více než 120 stránek.			
2113017	Základy inženýrského experimentu	Z	3
Uspořádání experimentu, dále vztah a postavení experimentu a teorie a zprůsoby, postupy a prostředky měření mechanických veličin. Rozmírová analýza. Fyzikálně podobné jevy. Modelové zákony. Příklady modelování fyzikálních jevů z oblasti mechaniky, pružnosti, termu a hydromechaniky.			
2113111	Projekt I.	Z	5
V rámci projektu posluchač rozvíjí a získává další znalosti související s jeho dalším zaměřením. Projekt je obvykle vázán k předem tu/ m absolvovaným v aktuálním semestru.			
2113112	Projekt II.	Z	5
V rámci projektu posluchač rozvíjí a získává další znalosti související s jeho dalším zaměřením. Projekt je obvykle vázán k předem tu/ m absolvovaným v aktuálním semestru.			
2113113	Projekt III.	Z	10
Projekt je obvykle vázán k předem tu/ m zadání diplomové práce. V rámci závěrečného projektu získá student další podklady pro řešení DP, výstupem projektu je odborná rešerše zadané problematiky.			
2113998	Diplomová práce	Z	10
V rámci předem tu je řešena diplomová práce dle zvoleného tématu.			
2121016	Teoretická mechanika tekutin	ZK	4
Předem tu rozšíří poznatky získané v předem tu Mechanika tekutin Alfa, pozornost je věnována zejména vlastnostem tekutin, známým formám popisu dynamiky tekutin při nízkých i vysokých hodnotách Re, vlastnostem mezních vrstev jejich stabilitě a vlastnostem vířivého proudění nestlačitelné tekutiny.			
2121027	Aerodynamika	ZK	3
Předem tu je zaměřeno na studium chování proudících tekutin s aplikacemi v technické praxi s důrazem na proudění v zduchu. Pozornost je věnována otázkám stability proudění, turbulenci, obtékání těles a interakci proudu s povrchy.			
2121043	Pořítavá mechanika tekutin	ZK	4
Předem tu rozvíjí poznatky získané v předem tu Mechanika tekutin a doplní je získané poznatky o oblast pořítavé dynamiky tekutin. Důraz je kladen na pochopení základních principů pořítavého modelování proudění tekutin za použití komerčních programů. Jsou řešeny vybrané úlohy vnitřní a vnější aerodynamiky.			
2121055	Termodynamika	ZK	4
Předem tu rozšíří poznatky získané v předem tu Termomechanika Alfa v oblastech termodynamiky reálných plynů, termodynamiky nevratných dějů, vlastností vícefázových a vícesložkových systémů a také termodynamických oběhů reálných tepelných motorů a strojů.			
2121056	Dynamika plynů	ZK	4
Předem tu rozvíjí poznatky získané v "alfa" verzích bakalářských předem tu/ m Mechanika tekutin a Termomechanika. Zobecní poznatky v oblasti problematiky proudění stlačitelných tekutin, pozornost je věnována adneizoentropickým dějům i základním nestacionárním a vícerozmírovým prouděním.			
2123018	Procesy tepla a hmoty	Z	2
Předem tu rozšíří poznatky získané v předem tu Termomechanika Alfa především v oblasti sdílení tepla. Pozornost je věnována složitějším případům (nestacionární, vícerozmírové problémy) i procesům, kdy sdílení tepla je doprovázeno současným prouděním hmoty (směšovací výměníky).			

2123111	Projekt I.	Z	5
Cílem p edm tu je, aby student samostatn aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti a pevnosti a mechaniky tekutin na komplexní úloze spo ívající v návrhu ízeného mechanismu dle požadované funkce, dimenzování vybraného lenu z hlediska tuhosti pevnosti a životnosti, posouzení vlivu prost edí a návrhu ízení. Student je veden tak, aby si osvoil vhodnou kombinaci analytických i numerických metod. Sou asn jsou v rámci kontaktních hodin diskutována témata z p edm t vyu ovaných v 1. semestru studia programu.			
2123112	Projekt II.	Z	5
Cílem p edm tu je, aby student samostatn vy ešil technickou úlohu zadanou podle jeho specializace a užšího zam ení. Úloha je orientována na pokro ílejší práci se soudobými prost edky inženýrské analýzy od komer ních program MKP a fluidní analýzy, p es Matlab až po tvorbu vlastních program . Projekt dále navazuje a rozší uje znalosti získané v p edm tech vyu ovaných ve 2. semestru.			
2123113	Projekt III.	Z	10
Projekt je chápán jako p íprava na diplomovou práci. Téma projektu a zp sob jeho realizace a rozsah prací zadává p edb žn stanovený vedoucí diplomové práce tak, aby na n j mohl student ve své diplomové práci navázat. Spln ní projektu musí být vždy ov eno odevzdáním písemné zprávy. Typicky mohou být v rámci projektu provád ny: • rešeršní práce • získávání teoretických i praktických podklad kompilací literatury, návště vou nepovinných p ednášek, p ebírání podklad od p ípadných partner . • zvládnutí prost edk pro numerické nebo experimentální modelování • p íprava a realizace experiment • p íprava numerických model • tvorba program • ... a další			
2123998	Diplomová práce	Z	10
Diplomová práce je záv re ná samostatná práce prov ující schopnost samostatného logického technického myšlení, orientace v zadaném problému, práce s technickými podklady a aplikace nabytých teoretických znalostí student , která kon í odevzdáním písemné práce v p edepsaném formátu.			
2141093	Mikroelektronika	Z,ZK	3
Základní vlastnosti logických obvod a programovatelných logických systém , vstupní a výstupní obvody - nap ové a proudové p izp sobení, D/A a A/D p evodníky, kódování, komunika ní linky a protokoly, elektronické a optoelektronické sou ástky pro mikroelektroniku, aplikace mikroprocesorových systém			
2142027	Elektrotechnika pro aplikovanou mechaniku	KZ	3
P edm t je zam en a prohloubení znalosti vlastností a použití elektronických prv k a obvod pro generování, úpravu a zpracování signál zobrazujících fyzikální veli iny v ídicích a kontrolních systémech, metody p enosu a vyhodnocení signálu v analogové i íslicové form .			
2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systém	ZK	3
Cílová funkce. Optimaliza ní prom nné. Jednokriteriální a vícekriteriální optimalizace. Metody lokální a globální optimalizace. Optimalizace volná a s vedlejšími podmínkami. Analytické postupy. Numerické metody. Metody negradientní lokální optimalizace (Powellova, Rosenbrockova, simplexová, polytopová). Metody gradientní lokální optimalizace. Optimalizace s vedlejšími podmínkami. Penaliza ní a bariérové funkce. Výpo et citlivostí. Genetické algoritmy pro jednokriteriální a vícekriteriální optimalizaci. Optimaliza ní metody simulovaného žíhání. Optimaliza ní metody dynamiky hejna pták . Syntéza p evodových a vodicích mechanism . Obecná optimalizace kinematických a dynamických vlastností stroj (manipulovatelnost, globální dynamická úloha). Kinematická a dynamická kalibrace mechanism . Identifikace mechanických a dynamických model jako optimaliza ní úloha. Vícekriteriální parametrická optimalizace p i syntéze zp tnovazebního ízení.			
2311074	Kmitání mechanických soustav	ZK	4
Soustavy s jedním stupn m volnosti. Volné a vynucené, netlumené a tlumené kmitání. Buzení rotující nevyváženou hmotou. Kinematické buzení. Popis v komplexní podob . Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené netlumené kmitání. P íbližné metody diskretizace kontinua. Metoda kone ných prv k . Základní vztahy. Tvarové funkce. Lokální matice tuhosti a hmotnosti. Transforma ní matice. Matice tuhosti a hmotnosti celé konstrukce. Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené tlumené kmitání. Torzní kmity. Ohybové kmity. Krouživé kmity. Pružné ukládání stroj . Lad ní parametr soustav. ízené tlumení vibrací. Základy nelineárního kmitání.			
2311075	Mechanika mechanism	ZK	4
Modelování. Kinematika t lesa - poloha: sm rové kosiny, transforma ní matice. Základní transforma ní matice. Maticový popis skládání pohyb . Kinematika t lesa - rychlosti: matice úhlové rychlosti, matice rychlostí. Kinematika t lesa - zrychlení: matice úhlového zrychlení, matice zrychlení. Kinematika otev ených et zc . Popis kinematických dvojic. Eulerovy, Cardanovy úhly, Eulerovy parametry. Druhy volby sou adnic. Kinematika uzav ené smy ky: maticový popis transformace ve smy ce, ez smy kou. Kinematika uzav ené smy ky: vyjmutí t lesa (Litvin-Woernle). Metoda základních matic pro ešení kinematiky mechanism . Numerické metody ešení kinematiky. Dop edná a inverzní kinematická úloha. Analytická ešitelnost. Syntéza mechanism . Lagrangeovy rovnice smíšeného typu. Vyjád ení kinetické energie Königovou v tou, vyjád ení zobecn ných sil. Maticová formulace Lagrangeových rovnic smíšeného typu, numerické ešení algebro-diferenciálních rovnic (DAE). P evod algebro-diferenciálních rovnic (DAE) na oby ejné diferenciální rovnice (ODE). Význam Lagrangeových multiplikátor . Malé kmity.			
2311076	Simulace mechatronických systém	ZK	3
Sestavování pohybových rovnic hydraulických systém . Sestavování rovnic elektrických obvod . Mnohopólové modelování, branový popis. Metody modelování spojených soustav, mnohopólové modelování, ko-simulace. Kompartimentové modelování. Transformace mezi popisy soustav, diferenciální rovnice - stavový popis - p enosový popis. Netradi ní simulace HiL, SiL, MiL. Programy MATLAB-SIMULINK, DYNAST, DYMOLA, SIMPACK.			
2311079	Statistická mechanika	ZK	4
Náhodná veli ina, spojitá a diskrétní rozd lení, statistické charakteristiky. Regresní výpo ty. Fourierova a Hilbertova transformace, analýza v asové a frekven ní oblasti. FFT. Náhodný proces a jeho statistické parametry. Spektrální teorie náhodných proces . Stavba model , statistická mechanika lineárních soustav. Chaotické kmity.			
2311084	Vyšší dynamika	ZK	3
Základní principy mechaniky (vektorový, energetický, diferenciální, integrální). Popis konfigurace systému (fyzikální sou adnice, p írozené sou adnice, zobecn né sou adnice, pseudosou adnice). Sestavení vazbových rovnic (stacionární, nestacionární, holonomní, neholonomní). Reakce ideální vazby. Skute ný a virtuální pohyb. Princip virtuálních prací v dynamice, rozší ení na systémy s holonomními vazbovými rovnicemi. Gauss v a Jordain v princip. Úst ední rovnice mechaniky. Lagrangeovy rovnice I, II a smíšeného typu. Lagrangeovy rovnice psané pro pseudorychlosti. Varia ní po et v mechanice. (Eulerova, Euler-Lagrangeova, Euler-Poissonova a Euler Ostrogradského diferenciální rovnice) Vázané varia ní systémy. Vázané varia ní úlohy. Integrální principy v mechanice. Hamilton v princip. Kmitání struny a podelné kmity tenké ty e. Kmitání 1D kontinua. P ímý sestavení vlnové rovnice. Zp sob ešení vlnové rovnice pro ustálené kmity. Okrajové a po áte ní podmínky. Výpo et vlastních frekvencí a tvar kmitu. Kmitání 1D kontinua - kmitání vzduchového sloupce. P ímý, kónický a exponenciální zvukovod. Sestavení vlnové rovnice. Zp sob ešení Besselovy diferenciální rovnice. Ohybové a torzní kmity 1D kontinua. (s a bez zjednodušujících p edpoklad) Vliv okrajových podmínek, sestavení frekven ních determinant . Vlastní tvary kmitu. Vynucené kmity 1D kontinua. Silové a kinematické buzení. Ortogonalita vlastních tvar kmitu. Výsledné ešení pro netlumené i tlumené soustavy. Š í ení vlnových d j v 1D kontinuu. P íbližné metody ešení 1D kontinua (Galerkinova, Ritzova a koloka ní metoda, metoda p enosových matic). Kmitání 2D kontinua. Sestavení a zp sob ešení vlnové rovnice pro membrány a desky. Výpo et kruhových frekvencí a vlastních tvar kmitu obdélníkové a kruhové membrány, desky. Vliv okrajových podmínek. Dynamika poddajných t les. Popis deformace (Ritzova metoda). Vyjád ení rychlosti obecného bodu deformovatelného t lesa. Kinetická energie. Sestavení pohybových rovnic. Maticová formulace. Vliv vazeb, zp sob ešení. Dynamika poddajných t les- RFE p ístup.			
2311091	Identifikace systém	ZK	3
Systémový popis, úloha analytické a experimentální identifikace systém . P ehled typ model . Modely ARX, AR, ARMAX, ARMA, OE, BJ. Fuzzy modely, neuronové síť , modely radiální báze. Metody deterministické identifikace: metoda postupné integrace. Metody deterministické identifikace: vyhodnocování frekven ních charakteristik. Metody identifikace ERA/GRA. Metody stochastické identifikace: regresní metody. Metody stochastické identifikace: korela ní metody. Metody stochastické identifikace: adaptivní metody. Experimentální modální analýza. Opera ní modální analýza. Identifikace nelineárních mechanických model pomocí obecných optimaliza ních metod. Použití genetických algorit m. Identifikace nelineárních systém : neuro-fuzzy metody (LOLIMOT). Identifikace stavových model systém p i použití metody podprostor . Identifikace diskrétních systém . Identifikace v uzav eném regula ním obvodu. Identifikace nestabilních systém .			
2312017	ízené mechanické systémy I.	KZ	3
Systémový popis a linearizace. Laplaceova transformace. Vlastnosti dynamických systém , stabilita lineární a nelineární. Syntéza regulátoru z p enos , root locus. Frekven ní p enos Bode. Stavová zp tná vazba. Úvod do teorie optimálního ízení. LQR. Výstupní zp tná vazba, pozorovatel. Diskrétní ízení, Fourierova transformace, Z-transformace. Návrh diskrétního ízení emulací, vzorkovací teorém. Návrh diskrétního ízení p ímo. Nelineární ízení, zp tnovazební linearizace. Nelineární ízení, NQR, SMC.			

2313111	Projekt I. Projekt se skládá z vypracování samostatného projektu spoívajícího v ešení posloupnosti úloh analýzy a syntézy ízeného rovinného mechanismu: Geometrická syntéza, kinematická analýza, inverzní dynamika ne ízeného rovinného mechanismu; analýza elastodynamiky vybraného t lesa mechanismu a jeho dimenzování; výpo et zatížení od aerodynamických sil a návrh ízení rovinného mechanismu.	Z	5
2313112	Projekt II. Projekt se skládá z vypracování samostatného projektu spoívajícího v ešení posloupnosti úloh analýzy a syntézy rotorové soustavy.	Z	5
2313113	Projekt III. Nápl projektu III je individuální. Stanoví ji vedoucí diplomové práce. Vyžaduje se samostatný p ístup k ešení úkolu. Výsledky ešení slouží k up esn ní zadání diplomové práce.	Z	10
2313998	Diplomová práce Nápl diplomové práce je individuální. Stanoví ji vedoucí diplomové práce. Vyžaduje se samostatný p ístup k ešení úkolu.	Z	10
2383062	Rozpo et a ekonomické hodnocení projektu Cílem kurzu je prohloubit znalosti ze základního kurzu Management a ekonomika podniku z bakalá ského studia. Kurz se zam ũje zejména na prohloubení základních znalostí a dovedností v oblasti tvorby a vyhodnocování provozního rozpo tu, správného sestavení a vyhodnocování kalkula ního vzorce pro vyráb ěné produkty a ekonomického vyhodnocení investí ního projektu, jak to odpovídá soudobému poznání a vývoji manažerských metod a technik. Poslucha í specifikují jednoduchý fiktivní pr myslový nebo inženýrsko-projektový podnik nebo jeho díl í ást (nejlépe podle své zkušenosti z praxe, stáže í tréninkového pobytu v podniku). Pro fiktivní podnik sestaví provozní rozpo et a pro jeho produkty vhodný kalkula ní vzorec a navrhnu zp sob kalkula ního postupu, odpovídající produktovému portfoliu. V druhé ásti kurzu navrhnu vhodný investí ní projekt, který p ísp je ke zvýšení výkonnosti podniku, resp. jeho ásti. D sledky investí ního projektu propo tou s využitím adekvátních metod, zejména dynamického charakteru. Svě výsledky jednotlivých fází postupn v pr b hu semestru prezentují. V záv ru poslucha í prezentují ucelený projekt, který zahrnuje všechna díl í ešení p ípravená v pr b hu semestru. Kvalita projektu a jeho prezentace, spolu s výsledkem zápo tového testu rozhoduje o ud ělení/neud ělení zápo tu.	Z	2

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

Generováno: dne 14.08.2024 v 20:03 hod.