

Studijní plán

Název plánu: 14 141 NSTI AME 2012 základ

Sou část VUT (fakulta/ústav/další):

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Úvodní stránka

Typ studia: neznámý

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 ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2013054	Matematika pro mechaniku	Z	4	3P+1C	*	P
2311075	Mechanika mechanism Jan Pelikán, 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

2013054	Matematika pro mechaniku	Z	4	Tensorový počet. Ortogonální transformace souadnic. 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, derivace 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 souadnic. 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 ízpsobení, 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.	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.
2121016	Teoretická mechanika tekutin	ZK	4	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 itelné tekutiny.

Kód skupiny: 12NS*2P-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem povinné AME

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 26 kredit

Podmínka p edmetů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 8 p edmetů

Kredity skupiny: 26

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmetu / Název skupiny p edmetu (u skupiny p edmetů seznam kód jejích členů) Vyu uující, auto i a garantí (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, Zbyněk Šíka, Michael Valášek, Jan Zavel 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 systémů Jan Pelikán, Václav Bauma, Zbyněk Šíka, Michael Valášek, Jan Zavel Zbyněk Šíka Zbyněk Šíka (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 Tomáš Hyhlík (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P

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

2142027	Elektrotechnika pro aplikovanou mechaniku P edmet je zam en a prohloubení znalosti vlastností a použití elektronických prvků a obvodů pro generování, úpravu a zpracování signálů zobrazujících fyzikální veličiny v řídicích a kontrolních systémech, metody p enosu a vyhodnocení signálu v analogové i číslicové formě.	KZ	3
2311074	Kmitání mechanických soustav Soustavy s jedním stupněm volnosti. Volné a vynucené, netlumené a tlumené kmitání. Buzení rotující nevyváženou hmotou. Kinematické buzení. Popis v komplexní podobě. Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené netlumené kmitání. Podobné metody diskretizace kontinua. Metoda konečných prvků. Základní vztahy. Tvarové funkce. Lokální matice tuhosti a hmotnosti. Transformační 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 strojů. Ladění parametrů soustav. Řízení tlumení vibrací. Základy nelineárního kmitání.	ZK	4
2123018	P enos tepla a hmoty P edmet rozšiřuje poznatky získané v p edmetu Termomechanika Alfa v edevším v oblasti sdílení tepla. Pozornost je věnována složitějším případům (nestacionární, vícerozměrové problémy) i procesům, kdy sdílení tepla je doprovázeno současným p enosem hmoty (směšovací výměníky).	Z	2
2311076	Simulace mechatronických systémů Sestavování pohybových rovnic hydraulických systémů. Sestavování rovnic elektrických obvodů. Mnohopolové modelování, branový popis. Metody modelování spojených soustav, mnohopolové modelování, ko-simulace. Kompartimentové modelování. Transformace mezi popisy soustav, diferenciální rovnice - stavový popis - p enosový popis. Netradiční simulace HiL, SiL, MiL. Programy MATLAB-SIMULINK, DYNAST, DYMOLA, SIMPACK.	ZK	3
2111049	Teorie pružnosti P edmetem kursu je úvod do teorie a aplikací v lineární elasticitě. Jsou probírány základy nezbytné pro další navazující p edmety v mechanice těles jako teorie plasticity, lomová mechanika, kompozitní materiály, teorie desek a skoepinů i 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 p edstavující 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.	ZK	4
2121055	Termodynamika P edmet rozšiřuje poznatky získané v p edmetu Termomechanika Alfa v oblastech termodynamiky reálných plynů, termodynamiky nevratných dějů, vlastností vícefázových a vícesložkových systémů a také termodynamických oběhů reálných tepelných motorů a strojů.	ZK	4

Kód skupiny: 12NS*3P-AME

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem povinné AME

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 18 kredit

Podmínka p edmetů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 p edmetů

Kredity skupiny: 18

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmetu / Název skupiny p edmetu (u skupiny p edmetů seznam kód jejích členů) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2111083	Mechanika kontinua Jiří Plešek Jiří Plešek Jiří Plešek (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2121043	Po íta ová mechanika tekutin Tomáš Hyhlík	ZK	4	3P+0C	*	P

2311079	Statistická mechanika Václav Bauma, Zbyněk Šíka, Michael Valášek, Ivo Bukovský 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 principů 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 principů po íta ového modelování proud ní tekutin za použití komer ních program ů. 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 ů. Stavba model ů, 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 ě musíte získat 21 kredit

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

Kredity skupiny: 21

Poznámka ke skupin ě:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich 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 ěk Neusser, Zbyn ěk Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el Zbyn ěk Šíka Zbyn ěk Šíka (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P
2111035	Metoda kone ných prvk ů II. Miroslav Španiel Miroslav Španiel Miroslav Španiel (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P
2383062	Rozpo et a ekonomické hodnocení projektu František Freiberg, Miroslav Žilka František Freiberg František Freiberg (Gar.)	Z	2	1P+2C	*	P
2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systém Václav Bauma, Petr Beneš, Zbyn ěk Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el Zbyn ěk Šíka Zbyn ěk Šíka (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P
2311084	Vyšší dynamika Václav Bauma, Zbyn ěk Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el, Tomáš Vampola 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 ů Mechanika tekutin a Termomechanika. Zobec uje poznatky v oblasti problematiky proud ní stla itelných tekutin, pozornost je v nována ad neizoentropických d j ů i základ m nestacionárního a vícerozm rového proud ní.	ZK	4			
2311091	Identifikace systém Systémový popis, úloha analytické a experimentální identifikace systém ů . P ehled typ ů model ů . Modely ARX, AR, ARMAX, ARMA, OE, BJ. Fuzzy modely, neuronové síť ů , modely radiální báze. Metody deterministické identifikace: metoda postupné integrace. Metody deterministické identifikace: vyhodnocování frekven ní 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 ů pomocí obecných optimaliza ních metod. Použití genetických algoritm ů . Identifikace nelineárních systém ů : neuro-fuzzy metody (LOLIMOT). Identifikace stavových model ů systém ů p í použití metody podprostor ů . Identifikace diskrétních systém ů . Identifikace v uzav eném regula ní m obvodu. Identifikace nestabilních systém ů .	ZK	3			
2111035	Metoda kone ných prvk ů 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 ů je 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 invest ního projektu, jak to odpovídá soudobému poznání a vývoji manažerských metod a technik. Poslucha ě i specifikují jednoduchý fiktivní pr myslový nebo inženýrsko-projektový podnik nebo jeho díl í ást (nejlépe podle své zkušenosti z praxe, stáže i tréningového 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 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 ě i 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 ěné. 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 ů . Syntéza p evodových a vodících mechanism ů . Obecná optimalizace kinematických a dynamických vlastností stroj ů (manipulovatelnost, globální dynamická úloha). Kinematická a dynamická kalibrace mechanism ů . Identifikace mechanických a dynamických model ů jako optimaliza ní úloha. Vícekriteriální parametrická optimalizace p í syntéze zp ůnovazebního ízení.	ZK	3			

2311084	Vyšší dynamika	ZK	3
Základní principy mechaniky (vektorový, energetický, diferenciální, integrální). Popis konfigurace systému (fyzikální souadnice, ploché souadnice, zobecněné souadnice, pseudosouadnice). Sestavení vazbových rovnic (stacionární, nestacionární, holonomní, neholonomní). Reakce ideální vazby. Skutečný a virtuální pohyb. Princip virtuálních prací v dynamice, rozšíření na systémy s holonomními vazbovými rovnicemi. Gaussův a Jordainův princip. Ústřední rovnice mechaniky. Lagrangeovy rovnice I, II a smíšeného typu. Lagrangeovy rovnice psané pro pseudorychlosti. Variace v mechanice. (Eulerova, Euler-Lagrangeova, Euler-Poissonova a Euler-Ostrogradského diferenciální rovnice) Vázané variace v systémech. Vázané variace úlohy. Integrální principy v mechanice. Hamiltonův princip. Kmitání struny a podélné kmity tenké tyče. Kmitání 1D kontinua. Ploché sestavení vlnové rovnice. Způsob řešení vlnové rovnice pro ustálené kmity. Okrajové a počáteční podmínky. Výpočet vlastních frekvencí a tvar kmitu. Kmitání 1D kontinua - kmitání vzduchového sloupce. Ploché, kónický a exponenciální zvukovod. Sestavení vlnové rovnice. Způsob řešení Besselovy diferenciální rovnice. Ohybové a torzní kmity 1D kontinua. (s a bez zjednodušujících předpokladů) Vliv okrajových podmínek, sestavení frekvenčních determinantů. Vlastní tvary kmitu. Vynucené kmity 1D kontinua. Silové a kinematické buzení. Ortogonalita vlastních tvarů kmitu. Výsledné řešení pro netlumené i tlumené soustavy. Šíření vlnových dějů v 1D kontinuu. Ploché metody řešení 1D kontinua (Galerkinova, Ritzova a kolokální metoda, metoda plošných matic). Kmitání 2D kontinua. Sestavení a způsob řešení vlnové rovnice pro membrány a desky. Výpočet kruhových frekvencí a vlastních tvarů kmitu obdélníkové a kruhové membrány, desky. Vliv okrajových podmínek. Dynamika poddajných těles. Popis deformace (Ritzova metoda). Vyjádření rychlosti obecného bodu deformovatelného tělesa. Kinetická energie. Sestavení pohybových rovnic. Maticová formulace. Vliv vazeb, způsob řešení. Dynamika poddajných těles - RFE přístup.			
2113017	Základy inženýrského experimentu	Z	3
Uspořádání experimentu, dále vztah a postavení experimentu a teorie a způsobu, postupy a prostředky měření mechanických veličin. Rozměrová analýza. Fyzikální podobné jevy. Modelové zákony. Ploché modelování fyzikálních jevů z oblasti mechaniky, pružnosti, termu a hydromechaniky.			

Název bloku: Povinný volitelný předmět

Minimální počet kreditů bloku: 41

Role bloku: PV

Kód skupiny: 12N**3Q--JV

Název skupiny: 2012 N 3.sem povinná jazyková výuka

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 2 kredity

Podmínka předmětu skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu seznam kód jejích členů) Využití, auto i a garant (gar.)	Začlenění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2043081	Angličtina - p ípravná výuka Veronika Kratochvílová, Eliška Vítková, Ilona Šimice, Michaela Schusová, Hana Volejníková Nina Procházková Ayyub	Z	2	0P+2C	*	PV
2043086	ěština - 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 Dušana Jirovská (Gar.)	Z	2	0P+2C	*	PV
2043082	Němčina - p ípravná výuka Eliška Vítková, Michaela Schusová, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová (Gar.)	Z	2	0P+2C	*	PV
2043085	Ruština - p ípravná výuka Michaela Schusová, Hana Volejníková, Dušana Jirovská Eliška Vítková	Z	2	0P+2C	*	PV
2043084	Španělština - p ípravná výuka Michaela Schusová, Jaime Andrés Villagómez Eliška Vítková	Z	2	0P+2C	*	PV

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

2043081	Angličtina - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovně a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.			
2043086	ěština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovně a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2			
2043083	Francouzština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovně a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043082	Němčina - p ípravná výuka	Z	2
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovně a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043085	Ruština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovně a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043084	Španělština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovně a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			

Kód skupiny: 12N**3Q--JZ

Název skupiny: 2012 N 3.sem povinná jazyková zkouška

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 1 kredit

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 podmínku

Kredity skupiny: 1

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využívá, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2041081	Angličtina - magisterská zkouška Veronika Kratochvílová, Eliška Vítková, Ilona Šimice, Michaela Schusová, Hana Volejníková, Michele Le Blanc, Nina Procházková Ayyub Nina Procházková Ayyub Ilona Šimice (Gar.)	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041086	čeština - magisterská zkouška Michaela Schusová, Hana Volejníková, Petr Laurich	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041083	Francouzština - magisterská zkouška Michaela Schusová, Dušana Jirovská Dušana Jirovská Dušana Jirovská (Gar.)	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041082	Němčina - magisterská zkouška Eliška Vítková, Michaela Schusová, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová (Gar.)	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041085	Ruština - magisterská zkouška Michaela Schusová, Hana Volejníková, Dušana Jirovská Eliška Vítková	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041084	Španělština - magisterská zkouška Michaela Schusová, Jaime Andrés Villagómez Eliška Vítková Jaime Andrés Villagómez (Gar.)	ZK	1	0P+0C	*	PV

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=12N3Q--JZ Název=2012 N 3.sem povinná jazyková zkouška**

Kód	Název podmínky	Zakonění	Kredity
2041081	Angličtina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dob a známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041086	čeština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dob a známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041083	Francouzština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dob a známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041082	Němčina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dob a známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041085	Ruština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dob a známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041084	Španělština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dob a známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			

Kód skupiny: 12NS*1Q-AME

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

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 5 kredit

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 podmínku

Kredity skupiny: 5

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využívá, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2113111	Projekt I. Miroslav Španiel 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 podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*1Q-AME Název=2012 NSTI 1.sem 1povol AME Projekt I.

Kód	Název podmínky	Zakonění	Kredity
2113111	Projekt I.	Z	5
V rámci projektu posluchač rozvíjí a získává další znalosti související s jeho dalším zaměřením. Projekt je obvykle vázán k podmínce / m absolvovaným v aktuálním semestru.			

2313111	Projekt I. Projekt se skládá z vypracování samostatného projektu spoívajícího v ešení posoupnosti 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 edm 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 prost edí 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 edm 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 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 jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2113112	Projekt II. Miroslav Španiel, Karel Doubrava, Michal Bartošák, Karel Vítek, Martin Nesládek, Milan R ži ka, Ji í Kuželka, Zden k Padovec, Tomáš Mareš, Ctírad Novotný Miroslav Španiel (Gar.)	Z	5	0P+5C	*	PV
2313112	Projekt II. Jan Pelikán, Václav Bauma, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el, Pavel Steinbauer, Ctírad Novotný Zbyn k Šíka Zbyn k Šíka (Gar.)	Z	5	0P+5C	*	PV
2123112	Projekt II. 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 zam ením. Projekt je obvykle vázán k p edm tu/ m absolvovaným v aktuálním semestru.	Z	5
2313112	Projekt II. Projekt se skládá z vypracování samostatného projektu spoívajícího v ešení posoupnosti úloh analýzy a syntézy rotorové soustavy.	Z	5
2123112	Projekt II. 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 ilejší 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.	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 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 jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2113113	Projekt III. Miroslav Španiel, Karel Doubrava, Michal Bartošák, Karel Vítek, Martin Nesládek, Milan R ži ka, Ji í Kuželka, Zden k Padovec, Tomáš Mareš, Miroslav Španiel (Gar.)	Z	10	0P+10C	*	PV
2313113	Projekt III. Jan Pelikán, Václav Bauma, Petr Beneš, Zden k Neusser, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el, Ivo Bukovský, Pavel Steinbauer, 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 skupině musíte získat 10 kredit

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 podmínku

Kredity skupiny: 10

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využívající, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2113998	Diplomová práce Miroslav Španiel, Karel Doubrava, Michal Bartošák, Karel Vítek, Martin Nesládek, Milan Ržička, Jiří Kuželka, Zdeněk Padovec, Tomáš Mareš, Tomáš Mareš Miroslav Španiel (Gar.)	Z	10	OP+10C	*	PV
2313998	Diplomová práce Jan Pelikán, Václav Bauma, Petr Beneš, Zdeněk Neusser, Zbyněk Šíka, Michael Valášek, Jan Zavel, Ivo Bukovský, Pavel Steinbauer, Michael Valášek Michael Valášek (Gar.)	Z	10	OP+10C+OL	*	PV
2123998	Diplomová práce Michal Schmirler Michal Schmirler Michal Schmirler (Gar.)	Z	10	OP+10C	*	PV

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

2113998	Diplomová práce V rámci podmínky je řešena diplomová práce dle zvoleného tématu.	Z	10
2313998	Diplomová práce Náplň diplomové práce je individuální. Stanoví ji vedoucí diplomové práce. Vyžaduje se samostatný přístup k řešení úkolu.	Z	10
2123998	Diplomová práce Diplomová práce je závěrečná samostatná práce prověřující schopnost samostatného logického technického myšlení, orientace v zadaném problému, práce s technickými podklady a aplikace nabytých teoretických znalostí studentem, která končí odevzdáním písemné práce v předepsaném formátu.	Z	10

Seznam podmínky tohoto přechodu:

Kód	Název podmínky	Zakonění	Kredity
2013054	Matematika pro mechaniku Tenzorový počet. Ortogonální transformace souadnic. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základy funkcionální analýzy. Metrický a lineární prostor. Banach a Hilbert v prostoru. Vektorové a pevné body, příklady prostorů funkcí. Variace počtu. Funkcionál, derivace funkcionálu, konvexnost. Podmínky extrémů funkcionálu. Ritzova a Eulerova metoda pro přibližné určení lokálního minima funkcionálu.	Z	4
2041081	Angličtina - magisterská zkouška 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. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041082	Němčina - magisterská zkouška 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. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041083	Francouzština - magisterská zkouška 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. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041084	Španělština - magisterská zkouška 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. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041085	Ruština - magisterská zkouška 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. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041086	Čeština - magisterská zkouška 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. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2043081	Angličtina - přípravná výuka 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. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.	Z	2

2043082	N m ina - p ípravná výuka	Z	2
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovně 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 ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043083	Francouzština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovně 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 ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043084	Špan lština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovně 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 ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043085	Ruština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovně 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 ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043086	eština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovně 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 ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2			
2111035	Metoda kone ných prv k II.	ZK	3
V p edm tu jsou diskutována vybraná pokro ilá témata z aplikace MKP v mechanice poddajných t les. Úlohy dynamiky, nelinearity, interakce, kontaktní úlohy.			
2111049	Teorie pružnosti	ZK	4
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 Naviérovovy 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 ve desce s malým kruhovým otvorem zatížené tahovým nap tí, zatížení vodorovně poloroviny osam lou vertikální silou, zatížení klínu osam lou silou p sobící na jeho vrcholu. V záv ru kursu je nastín ěn stru ný úvod do energetických princip používaných v mechanice t les zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.			
2111083	Mechanika kontinua	ZK	4
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 .			
2113017	Základy inženýrského experimentu	Z	3
Uspo ádání experimentu, dále vztah a postavení experimentu a teorie a zp soby, postupy a prost edky m ění mechanických veli in. Rozm rová analýza. Fyzikáln podobné jevy. Modelové zákony. P íklady modelování fyzikálních jev z oblasti mechaniky, pružnosti, termo a hydromechaniky.			
2113111	Projekt I.	Z	5
V rámci projektu poslucha rozvíjí a získává další znalosti související s jeho dalším zam ěním. Projekt je obvykle vázán k p edm tu/ m absolvovaným v aktuálním semestru.			
2113112	Projekt II.	Z	5
V rámci projektu poslucha rozvíjí a získává další znalosti související s jeho dalším zam ěním. Projekt je obvykle vázán k p edm tu/ m absolvovaným v aktuálním semestru.			
2113113	Projekt III.	Z	10
Projekt je obvykle vázán k p edpokládanému zadání diplomové práce. V rámci záv re něho projektu získá student další podklady pro ešení DP, výstupem projektu je odborná rešerše zadané problematiky.			
2113998	Diplomová práce	Z	10
V rámci p edm tu je ešena diplomová práce dle zvoleného tématu.			
2121016	Teoretická mechanika tekutin	ZK	4
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 vrstev jejich stabilit a vlastnostem ví ivého proud ní nestla itelné tekutiny.			
2121043	Po íta ová mechanika tekutin	ZK	4
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 ější aerodynamiky.			
2121055	Termodynamika	ZK	4
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 .			
2121056	Dynamika plyn	ZK	4
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 neizentropických d j í základ m nestacionárního a vícerozm rového proud ní.			
2123018	P enos tepla a hmoty	Z	2
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 ěníky).			
2123111	Projekt I.	Z	5
Cílem p edm tu je, aby student samostatn aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti 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 osvojil 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 ění. Úloha je orientována na pokro ilejší 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 ěn stanovený vedoucí diplomové práce tak, aby na n j mohl student ve své diplomové práci navázat. Spln ění projektu musí být vždy ov ěno odevzdáním písemné zprávy. Typicky mohou být v rámci projektu provád ěny: rešeršní práce získávání teoretických i praktických podklad kompilací literatury, návšt 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 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 í íslicové form .			
2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systém	ZK	3
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 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. Vícekritériální parametrická optimalizace p í 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 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 ukládaní stroj . Lad ní parametr soustav. ízené tlumení vibrací. Základy nelineárního kmitání.			
2311075	Mechanika mechanism	ZK	4
Modelování. Kinematika t lesa - poloha: sm rovové kosiny, 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.			
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 podélné kmity tenké ty e. Kmitání 1D kontinua. P ímé 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. 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.			
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 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 .			
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.	Z	5
Projekt se skládá z vypracování samostatného projektu spo ívajícího 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.			
2313112	Projekt II.	Z	5
Projekt se skládá z vypracování samostatného projektu spo ívajícího v ešení posloupnosti úloh analýzy a syntézy rotorové soustavy.			
2313113	Projekt III.	Z	10
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.			
2313998	Diplomová práce	Z	10
Nápl diplomové práce je individuální. Stanoví ji vedoucí diplomové práce. Vyžaduje se samostatný p ístup k ešení úkolu.			

Cílem kurzu je prohloubit znalosti ze základního kurzu Management a ekonomika podniku z bakalářského studia. Kurz se zaměřuje zejména na prohloubení základních znalostí a dovedností v oblasti tvorby a vyhodnocování provozního rozpočtu, správného sestavení a vyhodnocování kalkulačního vzorce pro vyráběné produkty a ekonomického vyhodnocení investičního projektu, jak to odpovídá soudobému poznání a vývoji manažerských metod a technik. Posluchači specifikují jednoduchý fiktivní průmyslový nebo inženýrsko-projektový podnik nebo jeho dílčí část (nejlépe podle své zkušenosti z praxe, stáže či tréninkového pobytu v podniku). Pro fiktivní podnik sestaví provozní rozpočet a pro jeho produkty vhodný kalkulační vzorec a navrhnou způsob kalkulačního postupu, odpovídající produktovému portfoliu. V druhé části kurzu navrhnou vhodný investiční projekt, který přispěje ke zvýšení výkonnosti podniku, resp. jeho části. Důsledky investičního projektu propočtou s využitím adekvátních metod, zejména dynamického charakteru. Svě výsledky jednotlivých fází postupně v průběhu semestru prezentují. V závěru posluchači prezentují ucelený projekt, který zahrnuje všechna dílčí řešení připravená v průběhu semestru. Kvalita projektu a jeho prezentace, spolu s výsledkem zápočtového testu rozhoduje o udělení/neudělení zápočtu.

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

Generováno: dne 14.04.2025 v 00:01 hod.