

Studijní plán

Název plánu: 13 136 NSTI MMT 2012 základ

Sou ást 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: 157

Kredity z volitelných p edm t : -28

Kredity v rámci plánu celkem: 129

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné p edm ty programu

Minimální po et kredit bloku: 122

Role bloku: P

Kód skupiny: 12NS*1P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 1.sem povinné MMT

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 31 kredit

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

Kredity skupiny: 31

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
2121027	Aerodynamika Tomáš Hyhlík	ZK	3	2P+0C	*	P
2013054	Matematika pro mechaniku Petr Svátek	Z	4	3P+1C	*	P
2311075	Mechanika mechanism Václav Bauma, Petr Beneš, Zdeněk Neusser, Zbyněk Šíka, Michael Valášek, Jan Zával Michael Valášek Michael Valášek (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2141093	Mikroelektronika Stanislava Papežová Stanislava Papežová Stanislava Papežová (Gar.)	Z,ZK	3	2P+0C+1L	*	P
2012018	Oby ejné diferenciální rovnice Tomáš Neustupa, Luděk Beneš Tomáš Neustupa (Gar.)	KZ	3	2P+1C	*	P
2013111	Projekt I. Luděk Beneš, Jan Valášek, Petr Louda, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Jiří Fürst, Jaroslav Foť, Gejza Dohnal, Jiří Fürst	Z	5	0P+5C	*	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-MMT Název=2012 NSTI 1.sem povinné MMT

2121027	Aerodynamika	ZK	3
P edm t je zaměřen na studium chování proudících tekutin s aplikacemi v technické praxi s dílem razem na proudní vzduchu. Pozornost je věnována otázkám stability proudní, turbulenci, obtékání těles a interakcím proudů s povrchy.			
2013054	Matematika pro mechaniku	Z	4
Tenzorový počet. Orthonormální transformace souřadnic. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základní funkcionální analýza. Metrický a lineární prostor. Banachova a Hilbertova prostor. Vztahy o pevném bodu, výklenky prostoru funkcí. Variace na počet. Funkcionál, derivace funkcionálu, konvexnost. Podmínky extrémum funkcionálu. Ritzova a Eulerova metoda pro obližné řešení lokálního minima funkcionálu.			
2311075	Mechanika mechanism	ZK	4
Modelování. Kinematika tělesa - poloha: směrové kosiny, transformace matic. Základní transformace matic. Matematický popis skládání pohybů. Kinematika tělesa - rychlosti: matice úhlové rychlosti, matice rychlostí. Kinematika tělesa - zrychlení: matice úhlového zrychlení, matice zrychlení. Kinematika otevřených systémů. Popis kinematických dvojic. Eulerovy, Cardanovy úhly, Eulerovy parametry. Druhé volby souřadnic. Kinematika uzavřených systémů: maticová popis transformace ve smyčce, uzavřených smyček. Kinematika uzavřených systémů: vyjmutí z těla (Litvin-Woernle). Metoda základních matic pro řešení kinematiky mechanismu. Numerické metody řešení kinematiky. Dopad edná a inverzní kinematická úloha. Analytická řešitelnost. Syntéza mechanismu. Lagrangeovy rovnice smíšeného typu. Vyjádření kinetické energie Königovou vztahem, vyjádření zobecněných sil. Maticová formulace Lagrangeových rovnic smíšeného typu, numerické řešení algebro-diferenciálních rovnic (DAE). Převod algebro-diferenciálních rovnic (DAE) na obyčejné diferenciální rovnice (ODE). Význam Lagrangeových multiplikátorů. Malé kmitání.			
2141093	Mikroelektronika	Z,ZK	3
Základní vlastnosti logických obvodů a programovatelných logických systémů, vstupní a výstupní obvody - napájení a proudové parametry, D/A a A/D převodníky, kódování, komunikační linky a protokoly, elektronická a optoelektronická součástky pro mikroelektroniku, aplikace mikroprocesorových systémů			

2012018	Oby ejné diferenciální rovnice	KZ	3
Kurs p edpokládá znalostí z p edchozího studia na úrovni p edm t skupiny "Alfa". P ehled pojmu a technik pro ešení diferenciálních rovnic prvního ádu. Autonomní soustavy. Geometrické aspekty fázové roviny. Stabilita ešení.			
2013111	Projekt I.	Z	5
Cílem p edm tu je, aby student samostatně aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti a pevnosti a mechaniky tekutin na komplexní úloze spojující v návrhu izeného mechanismu dle požadované funkce, dimenzování vybraného lenu z hlediska tuhosti pevnosti a životnosti, posouzení vlivu prost edí a návrhu izení. Student je veden tak, aby si osvojil vhodnou kombinaci analytických i numerických metod. Souasnou jsou v rámci kontaktních hodin diskutována téma z p edm t vyučovaných v 1. semestru studia programu.			
2121016	Teoretická mechanika tekutin	ZK	4
P edm t rozšířuje poznatky získané v p edm tu Mechanika tekutin Alfa, pozornost je v nována zejména vlastnostem tekutin, různým formám popisu dynamiky tekutin p i nízkých i vysokých hodnotách Re, vlastnostem mezních vrstev jejich stabilit a vlastnostem vlivu proudění nestálitelné tekutiny.			

Kód skupiny: 12NS*2P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem povinné MMT

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat 29 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 9 p edm t

Kreditu skupiny: 29

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyučující, auto i a garanti (gar.)	Zákon ení	Kreditu	Rozsah	Semestr	Role
2013030	Numerické ešení oby ejných a parciálních diferenciálních rovnic <i>Lud k Beneš, Jan Halama Jan Halama</i>	Z	2	2P+0C	*	P
2011088	Parciální diferenciální rovnice I. <i>Stanislav Kra mar Stanislav Kra mar Stanislav Kra mar (Gar.)</i>	ZK	5	2P+1C	*	P
2012030	Pravd podobnost a statistika <i>Gejza Dohnal</i>	KZ	2	2P+0C	*	P
2013112	Projekt II. <i>Lud k Beneš, Jan Valášek, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Ji í Fürst, Jaroslav Fo t, Petr Svátek, Jan Karel, Ji í Fürst</i>	Z	5	0P+5C	*	P
2123018	P enos tepla a hmoty <i>Pavel Sláma</i>	Z	2	2P+0C	*	P
2311076	Simulace mechatronických systém <i>Václav Bauma, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el, Jan Pelikán Michael Valášek Václav Bauma (Gar.)</i>	ZK	3	2P+0C	*	P
2111049	Teorie pružnosti <i>Dušan Gabriel Dušan Gabriel Dušan Gabriel (Gar.)</i>	ZK	4	3P+0C	*	P
2121055	Termodynamika <i>Tomáš Hyhlík, Michal Schmírler Tomáš Hyhlík (Gar.)</i>	ZK	4	3P+0C	*	P

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

2013030	Numerické ešení oby ejných a parciálních diferenciálních rovnic	Z	2
P edm t poskytuje p edeh klasických numerických metod pro ešení úloh pro ODR a PDR evolu ního typu. Jsou probírány pojmy chyby diskretizace, stability a konvergance numerického ešení. Je také kladem díl raz na otázky spojené s praktickým použitím numerických metod (volba metody, volba kroku, atd.)			
2011088	Parciální diferenciální rovnice I.	ZK	5
Budu probrány základní partie z klasické teorie parciálních diferenciálních rovnic (PDR), tedy rovnice prvního ádu, klasifikace rovnic druhého ádu, odvození n kterých rovnic matematické fyziky, metoda charakteristik, Fourierova metoda ad. Podrobněji bude probrána teorie elliptických rovnic, principy maxima a jednoznačnosti úloh, metoda potenciálu, pojem fundamentálního ešení a metoda Greenovy funkce.			
2012030	Pravd podobnost a statistika	KZ	2
Úvodní kurs do teorie pravd podobnosti a matematické statistiky			
2013112	Projekt II.	Z	5
Cílem p edm tu je, aby student samostatně vyřešil technickou úlohu zadanou podle jeho specializace a užšího zaměření. Úloha je orientována na pokrok a lejší práci se soudobými prostředky inženýrské analýzy od komerčních programů MKP a fluidní analýzy, p es Matlab až po tvorbu vlastních programů. Projekt dále navazuje a rozšířuje znalosti získané v p edm t vyučovaných ve 2. semestru.			
2123018	P enos tepla a hmoty	Z	2
P edm t rozšířuje poznatky získané v p edm tu Termomechanika Alfa p edevším v oblasti sdílení tepla. Pozornost je v nována složit jí p iPad m (nestacionární, vícerozměrné problémy) i proces m, kdy sdílení tepla je doprovázeno souasným p enosem hmoty (směšovací výměníky).			
2311076	Simulace mechatronických systém	ZK	3
Sestavování pohybových rovnic hydraulických systémů. Sestavování rovnic elektrických obvodů. 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. Netradiční simulace HiL, SiL, MiL. Programy MATLAB-SIMULINK, DYNAST, DYMOLA, SIMPACK.			
2111049	Teorie pružnosti	ZK	4
P edm tem kurzu je úvod do teorie a aplikací v lineární elasticitě. Jsou probírány základy nezbytné pro další navazující p edm ty v mechanice těles jako teorie plasticity, lomová mechanika, kompozitní materiály, teorie desek a skoepů i mechanika kontinua. Jsou definovány základní tenzory například deformace používané v lineární teorii elasticity, stanoveny postupy pro určení hlavních například směrů, odvozeny rovnice rovnováhy, rovnice kompatibility pro tenzor deformace, postulovány konstitutivní rovnice pro lineární elastický materiál (zobecněný Hookeho zákon). Jsou odvozeny základní diferenciální rovnice lineární teorie pružnosti p edstavující Navierovu rovnici vyjádřenou pro vektor posunutí a Beltrami-Michelovy rovnice vyjádřenou pro tensor například. Dále je uvažována rovinná úloha v kartézských a cylindrických souřadnicích v eterném zavedení Airyho funkce například pro jejich ešení. Je ukázáno, že ešení n kolika užitečných aplikací, například obývání nosníku s využitím Airyho funkce například v tvaru polynomu, rozložení například v desce s malým kruhovým otvorem zatížené tahovým napříkladem, zatížení vodorovného poloroviny osamou vertikální silou, zatížení klínu osamou silou p řebřicí na jeho vrcholu. V závěru kurzu je nastíněn stručný úvod do energetických principů používaných v mechanice těles zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.			

2121055	Termodynamika	ZK	4
P edm t rozšíří poznatky získané v p edm tu Termomechanika Alfa v oblastech termodynamiky reálných plynů, termodynamiky nevratných dílů, vlastností vícefázových a vícesložkových systémů a také termodynamických oblastí reálných tepelných motorů a strojů.			

Kód skupiny: 12NS*3P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem povinné MMT

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka p edm t skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 p edm t

Kreditu skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t je seznam kódů jejích len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
2011098	Dynamické systémy	ZK	5	3P+0C	*	P
2011083	Matematické modelování proudního toku Jan Halama, Jiří Fürst, Jiří Fürst, Jiří Fürst (Gar.)	ZK	6	3P+1C	*	P
2111019	Mechanika kontinua Jan Beneš, Miroslav Španiel, Jiří Plešek, Jiří Plešek, Jiří Plešek (Gar.)	ZK	5	3P+0C	*	P
2121043	Počítacová mechanika tekutin Tomáš Hyhlík, Tomáš Hyhlík, Tomáš Hyhlík (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2013113	Projekt III. Luděk Beneš, Jan Valášek, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Jiří Fürst, Petr Svátek, Jan Karel, Jiří Holman, Jiří Fürst	Z	10	0P+10C	*	P

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

2011098	Dynamické systémy	ZK	5
2011083	Matematické modelování proudního toku	ZK	6
2111019	Mechanika kontinua	ZK	5
Jednotný popis termodynamicky konsistentní teorie kontinua, zastoupující 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 příkladů.			
2121043	Počítacová mechanika tekutin	ZK	4
P edm t rozvíjí poznatky získané v p edm tu Mechanika tekutin a doplňuje získané poznatky o oblasti počítacové dynamiky tekutin. Díky tomu je kladen na pochopení základních principů počítacového modelování proudního toku tekutin za použití komerčních programů. Jsou uvedeny vybrané úlohy vnitřní a vnější aerodynamiky.			
2013113	Projekt III.	Z	10
Projekt je chápán jako písemná práce na diplomovou práci. Téma projektu a způsob jeho realizace a rozsah prací zadává p edm t stanovený vedoucí diplomové práce tak, aby na ně byl možný student ve své diplomové práci navázat. Společně s projektu musí být vždy ověřeno odevzdání písemné zprávy.			

Kód skupiny: 12NS*4P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem povinné MMT

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat 32 kreditů

Podmínka p edm t skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 p edm t

Kreditu skupiny: 32

Poznámka ke skupině:

není sepsán 2013998 DP

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t je seznam kódů jejích len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
2013998	Diplomová práce Luděk Beneš, Jan Valášek, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Jiří Fürst, Jaroslav Foltýn, Petr Svátek, Jan Karel,	Z	10	0P+10C		P
2121056	Dynamika plynů Michal Schmirler	ZK	4	3P+0C	*	P
2011069	Metoda konečných prvků v aplikacích Petr Svátek, Petr Svátek	ZK	4	2P+0C	*	P
2013055	Numerické metody pro inženýry Tomáš Bodnář	Z	3	3P+0C	*	P
2011084	Numerické simulace proudního toku v inženýrských aplikacích Petr Louda	ZK	4	2P+0C	*	P
2011089	Parciální diferenciální rovnice II.	ZK	4	2P+0C	*	P
2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systémů Václav Bauma, Petr Beneš, Zbyněk Šíka, Michael Valášek, Jan Závala, Michael Valášek, Zbyněk Šíka (Gar.)	ZK	3	2P+0C	*	P

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

2013998	Diplomová práce	Z	10
Diplomová práce je zároveň samostatná práce provádějící schopnost samostatného logického technického myšlení, orientace v zadaném problému, práce s technickými podklady a aplikace nabýtých teoretických znalostí studenta, která končí odevzdáním písemné práce v písemném formátu.			

2121056	Dynamika plyn	ZK	4
P	edm t rozvíjí poznatky získané v "alfa" verzích bakál 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 i základ m nestacionárního a vícerozm rového proud ní.		
2011069	Metoda kone ných prvk v aplikacích	ZK	4
Matematičká teorie metody kone ných prvk . Vektorový, Banach a v Hilbert v prostor. Metrika, norma, lineární forma, bilineární forma, skalárni sou in. Holderova a Cauchyho nerovnost. Lax-Milgramova v ta. L2 a Lp prostory, oblast se spojitu hranicí, s Lipschitzovsky spojitu hranicí. Prostory H1 a Wkp. V ty o vno ení, v ty o stopách, nerovnost Poincare-Friedrichsova. Greenova v ta. V ta o substituci. Duální prostor, reflexivita. Základní princip metody kone ných prvk . Ukázka použití v jednorozm rmé elliptické úloze. Souvislost slabého a klasického ešení. Odhad chyb. Abstraktní varia ní formulace. Ritzova formulace. Galerkinova formulace. V ta o ekvivalenci. Existence a jednozna nost ešení. Diskrétní Ritzova a Galerkinova formulace. Existence diskrétního ešení (vlastnosti matice tuhosti). Abstraktní odhad chyby.			
2013055	Numerické metody pro inženýry	Z	3
2011084	Numerické simulace proud ní v inženýrských aplikacích	ZK	4
Principy tvorby síti pro vicerom rné úlohy, diskretizace Navierových-Stokesových rovnic pro nestla itelné proud ní, explicitní a semi-implicitní postupy ešení Navierových-Stokesových rovnic metodou kone ných objem .			
2011089	Parciální diferenciální rovnice II.	ZK	4
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 žihání. Optimaliza ní metody dynamiky hejna pták . Syntéza p evodových a vodících 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 syntéze zp tnovazebního ízení.			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 35

Role bloku: PV

Kód skupiny: 12N**3Q--JV

Název skupiny: 2012 N 3.sem povinná jazyková výuka

Podmínka kreditu skupiny: V této skupin musíte získat 2 kredity

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

Kreditu skupiny: 2

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	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
2043081	Angli tina - p ípravná výuka Eliška Vítková, Ilona Šimice, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová, Hana Volejníková, Nina Procházková Ayyub 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 Eliška Vítková, Michaela Schusová, Petr Laurich, Jaroslava Komarová Jaroslava Komarová	Z	2	0P+2C	*	PV
2043085	Ruština - p ípravná výuka Eliška Vítková, Michaela Schusová, Hana Volejníková, Dušana Jirovská Eliška Vítková	Z	2	0P+2C	*	PV
2043084	Špan īština - p ípravná výuka Eliška Vítková, Michaela Schusová, 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	Angli tina - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkáva ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto témaech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo témaech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalosti odborného jazyka. Úrove A1 - A2.			
2043086	eština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkáva ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto témaech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo témaech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalosti odborného jazyka. A2			
2043083	Francouzština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkáva ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto témaech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo témaech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalosti odborného jazyka.			
2043082	N m ina - p ípravná výuka	Z	2
Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámcu A2 Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkáva ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto témaech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo témaech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalosti odborného jazyka.			
2043085	Ruština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkáva ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto témaech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo témaech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalosti odborného jazyka.			

2043084	Španělská - píspovná výuka	Z	2
Cíl: Rozumí jasné spisovné i oznámých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduších souvislých textů o době a známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			

Kód skupiny: 12N**3Q--JZ

Název skupiny: 2012 N 3.sem povinná jazyková zkouška

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat 1 kredit

Podmínka pro hodnocení skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 hodnocení

Kredit skupiny: 1

Poznámka ke skupině:

Kód	Název pro hodnocení / Název skupiny pro hodnocení (u skupiny pro hodnocení je seznam kódů jejichž len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zakon	ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
2041081	Anglická - magisterská zkouška Eliška Vítková, Ilona Šimice, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová, Hana Volejníková, Nina Procházková Ayyub Nina Procházková Ayyub	ZK	1	0P+0C	*		PV
2041086	Česká - magisterská zkouška Michaela Schusová, Hana Volejníková, Petr Laurich	ZK	1	0P+0C	*		PV
2041083	Francouzština - magisterská zkouška Eliška Vítková, Michaela Schusová, Dušana Jirovská Dušana Jirovská Michaela Schusová (Gar.)	ZK	1	0P+0C	*		PV
2041082	Němčina - magisterská zkouška Eliška Vítková, Michaela Schusová, Petr Laurich, Jaroslava Komarová Jaroslava Komarová	ZK	1	0P+0C	*		PV
2041085	Ruština - magisterská zkouška Eliška Vítková, Michaela Schusová, Hana Volejníková, Dušana Jirovská, Petr Zitko Eliška Vítková	ZK	1	0P+0C	*		PV
2041084	Španělská - magisterská zkouška Eliška Vítková, Michaela Schusová, Jaime Andrés Villagómez Eliška Vítková	ZK	1	0P+0C	*		PV

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

2041081	Anglická - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenciálnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné i oznámých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduších souvislých textů o době a známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041086	Česká - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenciálnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné i oznámých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduších souvislých textů o době a známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041083	Francouzština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenciálnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné i oznámých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduších souvislých textů o době a známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041082	Němčina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenciálnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné i oznámých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduších souvislých textů o době a známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041085	Ruština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenciálnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné i oznámých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduších souvislých textů o době a známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041084	Španělská - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenciálnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné i oznámých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduších souvislých textů o době a známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			

Kód skupiny: 12NS*4Q-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem 1povol MMT

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat 32 kreditů

Podmínka pro hodnocení skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 hodnocení

Kredit skupiny: 32

Poznámka ke skupině:

Kód	Název pro hodnocení / Název skupiny pro hodnocení (u skupiny pro hodnocení je seznam kódů jejichž len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zakon	ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
2383011	Etika a psychologie v životním prostředí	Z	2	1P+1C	*		PV
2383704	Sociologie a podnikání	Z	2	1P+1C	*		PV

Charakteristiky pro hodnocení této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*4Q-MMT Název=2012 NSTI 4.sem 1povol MMT

2383011	Etika a psychologie v ízení Posláním toho p edmu je p iblížit student m etické myšlení. Etika je d ležitým faktorem jak pro jednotlivce, tak pro celou spole nost.	Z	2
2383704 viz 2383027	Sociologie a podnikání	Z	2

Seznam p edmu t otoho pr chodu:

Kód	Název p edmu tu	Zákon ení	Kredity
2011069	Metoda kone ných prvk v aplikacích Matematická teorie metody kone ných prvk . Vektorový, Banach v a Hilbert v prostor. Metrika, norma, lineární forma, bilineární forma, skalární sou in. Holderova a Cauchyho nerovnost. Lax-Milgramova v ta. L2 a Lp prostory, oblast se spojitu hranicí, s Lipschitzovsky spojitu hranicí. Prostory H1 a Wkp. V ty o vno ení, v ty o stopách, nerovnost Poincare-Friedrichsova. Greenova v ta. V ta o substituci. Duální prostor, reflexivita. Základní princip metody kone ných prvk . Ukázka použití v jednorozm rné elliptické úloze. Souvislost slabého a klasického ešení. Odhady chyb. Abstraktní varia ní formulace. Ritzova formulace. Galerkinova formulace. V ta o ekvivalence. Existence a jednozna nost ešení. Diskrétní Ritzova a Galerkinova formulace. Existence diskrétního ešení (vlastnosti matici tuhosti). Abstraktní odhad chyb.	ZK	4
2011083	Matematické modelování proud ní	ZK	6
2011084	Numerické simulace proud ní v inženýrských aplikacích Principy tvorby sítí pro vicerom rné úlohy, diskretizace Navierových-Stokesových rovnic pro nestla itelné proud ní, explicitní a semi-implicitní postupy ešení Navierových-Stokesových rovnic metodou kone ných objem .	ZK	4
2011088	Parciální diferenciální rovnice I. Budou probrány základní partie z klasické teorie parciálních diferenciálních rovnic (PDR), tedy rovnice prvního ádu, klasifikace rovnic druhého ádu, odvození n kterých rovnic matematické fyziky, metoda charakteristik, Fourierova metoda ad. Podrobn ji bude probrána teorie elliptických rovnic, principy maxima a jednozna nost úloh, metoda potenciál , pojem fundamentálního ešení a metoda Greenovy funkce.	ZK	5
2011089	Parciální diferenciální rovnice II.	ZK	4
2011098	Dynamické systémy	ZK	5
2012018	Oby ejné diferenciální rovnice Kurs p edpokládá znalosti z p edchozího studia na úrovni p edmu t skupiny "Alfa". P ehled pojmu a technik pro ešení diferenciálních rovnic prvního ádu. Autonomní soustavy. Geometrické aspekty fázové roviny. Stabilita ešení.	KZ	3
2012030	Pravd podobnost a statistika Úvodní kurs do teorie pravd podobnosti a matematické statistiky	KZ	2
2013030	Numerické ešení oby ejných a parciálních diferenciálních rovnic P edmu t poskytuje p ehled klasických numerických metod pro ešení úloh pro ODR a PDR evolu ního typu. Jsou probírány pojmy chyby diskretizace, stability a konvergence numerického ešení. Je také kladem d raz na otázky spojené s praktickým použitím numerických metod (volba metody, volba kroku, atd.)	Z	2
2013054	Matematika pro mechaniku Tenzorový po et. Orthonormální transformace sou adnici. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základní funkcionální analýzy. Metrický a lineární prostor. Banach v a Hilbert v prostor. V ta o pevném bod , p íkly prostor funkcií. Varia ní po et. Funkcionál, derivace funkcionálu, konvexnost. Podmínky extrém funkcionálu. Ritzova a Eulerova metoda pro p iblížné ur ení lokálního minima funkcionálu.	Z	4
2013055	Numerické metody pro inženýry	Z	3
2013111	Projekt I. Cílem p edmu tu je, aby student samostatn aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti a pevnosti a mechaniky tekutin na komplexní úloze spo ivající 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 téma t p edmu t vyu ovaných v 1. semestru studia programu.	Z	5
2013112	Projekt II. Cílem p edmu tu je, aby student samostatn vy ešil technickou úlohu zadанou 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 edmu tech vyu ovaných ve 2. semestru.	Z	5
2013113	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.	Z	10
2013998	Diplomová práce Diplomová práce je zá 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
2041081	Angli tina - magisterská zkouška Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasné 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.	ZK	1
2041082	N m ina - magisterská zkouška Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasné 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.	ZK	1
2041083	Francouzština - magisterská zkouška Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasné 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.	ZK	1

2041084	Španělská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041085	Ruština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041086	eština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043081	Angličtina - pípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.			
2043082	Němčina - pípravná výuka	Z	2
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043083	Francouzština - pípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043084	Španělská - pípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043085	Ruština - pípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043086	eština - pípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumí jasné spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tom, co všechny témata. Psaný jednodušších souvislostí text o dobu známých skutečnostech nebo témat. tení jednoduchých textů s porozuměním ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2			
2111019	Mechanika kontinua	ZK	5
Jednotný popis termodynamické konsistentní teorie kontinua, zahrnující 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 příkladů.			
2111049	Theorie pružnosti	ZK	4
Předmětem této kurzu je úvod do teorie a aplikací v lineární elasticitě. Jsou probírány základy nezbytné pro další navazující předměty v mechanice těles jako teorie plasticity, lomová mechanika, kompozitní materiály, teorie desek a skořepin a mechanika kontinua. Jsou definovány základní tensory napětí a deformace používané v lineární teorii elasticity, stanoveny postupy pro určení hlavních napětí a směrů, odvozeny rovnice rovnováhy, rovnice kompatibility pro tenzory deformací, postulovány konstitutivní rovnice pro lineární elastický materiál (zobecněný Hookeho v zákon). Jsou odvozeny základní diferenciální rovnice lineární teorie pružnosti a edstavující Navierovou rovnici vyjádřenou pro vektor posunutí a Beltrami-Michellovy rovnice vyjádřenou pro tensor napětí. Dále je uvažována rovinná úloha v kartézských a cylindrických souřadnicích v etapě zavedení Airyho funkce napětí pro jejich řešení. Je ukázáno, že řešení je podmíněno počtem aplikací, např. ohýb nosníku s využitím Airyho funkce napětí ve tvaru polynomu, rozložení napětí v desce s malým kruhovým otvorem zatížené tahovým napětím, zatížení vodorovného polohy osamělou vertikální silou, zatížení kruhu osamělou silou působící na jeho vrchol. V závěru kurzu je nastíněna struktura úvodu do energetických principů používaných v mechanice těles zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.			
2121016	Teoretická mechanika tekutin	ZK	4
Předmětem této rozšířené poznatky získané v předmětu Mechanika tekutin Alfa, pozornost je v nována zejména vlastnostem tekutin, různým formám popisu dynamiky tekutin a v nízkých i vysokých hodnotách Re, vlastnostem mezních vrstev jejich stabilita a vlastnostem vlivu proudění nestálé tekutiny.			
2121027	Aerodynamika	ZK	3
Předmětem této rozšířené poznatky získané v předmětu Mechanika tekutin s aplikacemi v technické praxi a dle rozdílu na proudění vzduchu. Pozornost je v nována otázkám stability proudění, turbulencí, obtížností letu a interakcí proudů s povrchy.			
2121043	Počítání mechanika tekutin	ZK	4
Předmětem této rozšířené poznatky získané v předmětu Mechanika tekutin a doplňující ujetí poznatky o oblasti počítání mechaniky tekutin. Dále je kláděna na pochopení základních principů počítání mechaniky tekutin za použití komerčních programů. Jsou řešeny vybrané úlohy vnitřní a vnější aerodynamiky.			
2121055	Termodynamika	ZK	4
Předmětem této rozšířené poznatky získané v předmětu Termomechanika Alfa v oblastech termodynamiky reálných plynů, termodynamiky nevratných děl, vlastností vícefázových a vícesložkových systémů a také termodynamických obecných reálných tepelných motorů a strojů.			
2121056	Dynamika plynů	ZK	4
Předmětem této rozšířené poznatky získané v "alfa" verzích bakalářských předmětů Mechanika tekutin a Termomechanika. Zde je ujetí poznatky v oblasti problematiky proudění stálých tekutin, pozornost je v nována adiabatického neizentropického dílu a základů nestacionárního a vícerozměrného proudění.			
2123018	Přenos tepla a hmoty	Z	2
Předmětem této rozšířené poznatky získané v předmětu Termomechanika Alfa je dělení v oblasti sdílení tepla. Pozornost je v nována složitost jídelního plánu s výpadem (nestacionární, vícerozměrné problémy) a procesů, kdy sdílení tepla je doprovázeno současným přenosem hmoty (směšovací výměnníky).			
2141093	Mikroelektronika	Z, ZK	3
Základní vlastnosti logických obvodů a programovatelných logických systémů, vstupní a výstupní obvody - napájení a proudového průchodu signálů, D/A a A/D převodníky, kódování, komunikace s linkami a protokoly, elektronické a optoelektronické součástky pro mikroelektroniku, aplikace mikroprocesorových systémů.			
2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systémů	ZK	3
Cílová funkce. Optimalizace pomocí proměnných. 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. Penalizační a bariérové funkce. Výpočet citlivosti. Genetické algoritmy pro jednokriteriální a vícekriteriální optimalizaci. Optimalizace s metodami simulovaného života. Optimalizace s metodami dynamiky hejna ptáků. Syntéza a evodových a vodících mechanismů. Obecná optimalizace kinematických a dynamických vlastností strojů (manipulovatelnost, globální dynamická úloha). Kinematická a dynamická kalibrace mechanismů. Identifikace mechanických a dynamických modelů jako optimalizace s úlohou. Vícekriteriální parametrická optimalizace při syntéze zpětnovazebního řízení.			

2311075	Mechanika mechanism	ZK	4
Modelování. Kinematika t lesa - poloha: sm rově kosiny, transforma ní matici. Základní transforma ní matici. Maticový popis skládání pohyb . Kinematika t lesa - rychlosi: matice úhlové rychlosti, matice rychlosi. 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. Vyhád ení kinetické energie Königovou v tou, vyhád 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 . 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. Netradi ní simulace HiL, SiL, MIL. Programy MATLAB-SIMULINK, DYNAST, DYMOLA, SIMPACK.			
2383011	Etika a psychologie v ízení	Z	2
Posláním tohoto p edm tu je p iblížit student m etické myšlení. Etika je d ležitým faktorem jak pro jednotlivce, tak pro celou spole nost.			
2383704	Sociologie a podnikání viz 2383027	Z	2

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

Generováno: dne 19.05.2024 v 09:16 hod.