

# Studijní plán

## Název plánu: 13 136 NSTI MMT 2012 základ

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Strojní inženýrství

Typ studia: Navazující magisterské

P edepsané kredity: 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 počet 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 uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2121027	<b>Aerodynamika</b> Tomáš Hyhlík	ZK	3	2P+0C	*	P
2013054	<b>Matematika pro mechaniku</b> Petr Svá ek	Z	4	3P+1C	*	P
2311075	<b>Mechanika mechanism</b> Václav Bauma, Petr Beneš, Zden k Neusser, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el <b>Michael Valášek</b> Michael Valášek (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2141093	<b>Mikroelektronika</b> Stanislava Papežová <b>Stanislava Papežová</b> Stanislava Papežová (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1L	*	P
2012018	<b>Oby ejné diferenciální rovnice</b> Tomáš Neustupa, Lud k Beneš, Leopold Herrmann Tomáš Neustupa (Gar.)	KZ	3	2P+1C	*	P
2013111	<b>Projekt I.</b> Lud k Beneš, Jan Valášek, Petr Louda, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Ji í Fürst, Jaroslav Fo t, Gejza Dohnal, ..... <b>Ji í Fürst</b>	Z	5	0P+5C	*	P
2121016	<b>Teoretická mechanika tekutin</b> 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 zam en na studium chování proudících tekutin s aplikacemi v technické praxi s d razem na proud ní vzduchu. Pozornost je v nována otázkám stability proud ní, turbulenci, obtékání t les a interakci proudu s povrchy.
2013054	Matematika pro mechaniku	Z	4	Tensorový počet. Ortoagonální transformace sou adnic. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základy funkcionální analýzy. Metrický a lineární prostor. Banach v a Hilbert v prostor. V ta o pevném bod , p íklady prostor funkcí. Varia ní počet. Funkcionál, 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 rychlosti. Kinematika t lesa - zrychlení: matice úhlového zrychlení, matice zrychlení. Kinematika otev ených et zc . Popis kinematických dvojic. Eulerovy, Cardanovy úhly, Eulerovy parametry. Druhy volby sou adnic. Kinematika uzav ené smy ky: maticová popis transformace ve smy ce, ez smy kou. Kinematika uzav ené smy ky: vyjmutí t lesa (Litvin-Woernle). Metoda základních matic pro ešení kinematiky mechanism . Numerické metody ešení kinematiky. Dop edná a inverzní kinematická úloha. Analytická ešitelnost. Syntéza mechanism . Lagrangeovy rovnice smíšeného typu. Vyjád ení kinetické energie Königovou v tou, vyjád ení zobecn ných sil. Maticová formulace Lagrangeových rovnic smíšeného typu, numerické ešení algebro-diferenciálních rovnic (DAE). P evod algebro-diferenciálních rovnic (DAE) na oby ejné diferenciální rovnice (ODE). Význam Lagrangeových multiplikátor . Malé kmity.
2141093	Mikroelektronika	Z,ZK	3	Základní vlastnosti logických obvod a programovatelných logických systém , vstupní a výstupní obvody - nap ové a proudové p ízpsobenění, D/A a A/D p evodníky, kódování, komunika ní linky a protokoly, elektronické a optoelektronické sou ástky pro mikroelektroniku, aplikace mikroprocesorových systém

2012018	Oby ejn e diferenciální rovnice Kurs p edpokládá znalosti z p edchozího studia na úrovni p edm t skupiny "Alfa". P ehled pojm a technik pro ešení diferenciálních rovnic prvního ádu. Autonomní soustavy. Geometrické aspekty fázové roviny. Stabilita ešení.	KZ	3
2013111	Projekt I. Cílem p edm tu je, aby student samostatn aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti a pevnosti a mechaniky tekutin na komplexní úloze spo ívající v návrhu ízeného mechanismu dle požadované funkce, dimenzování vybraného lenu z hlediska tuhosti pevnosti a životnosti, posouzení vlivu prost edí a návrhu ízení. Student je veden tak, aby si osvojl 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
2121016	Teoretická mechanika tekutin P edm t rozší uje poznatky získané v p edm tu Mechanika tekutin Alfa, pozornost je v nována zejména vlastnostem tekutin, r zným formám popisu dynamiky tekutin p i nízkých i vysokých hodnotách Re, vlastnostem mezních vrsteva jejich stabilit a vlastnostem ví ívého proud ní nestla itelné tekutiny.	ZK	4

Kód skupiny: 12NS\*2P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem povinné MMT

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 29 kredit

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

Kredity skupiny: 29

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
2013030	Numerické ešení oby ejných a parciálních diferenciálních rovnic Jan Halama	Z	2	2P+0C	*	P
2011088	Parciální diferenciální rovnice I.	ZK	5	2P+1C	*	P
2012030	Pravd podobnost a statistika Gejza Dohnal	KZ	2	2P+0C	*	P
2013112	Projekt II. Ji í Fürst	Z	5	0P+5C	*	P
2123018	P enos tepla a hmoty	Z	2	2P+0C	*	P
2311076	Simulace mechatronických systém Michael Valásek	ZK	3	2P+0C	*	P
2111049	Teorie pružnosti	ZK	4	3P+0C	*	P
2121055	Termodynamika	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 P edm 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
2011088	Parciální diferenciální rovnice I. Budou probírány 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 probírána teorie eliptických rovnic, principy maxima a jednozna nost úloh, metoda potenciál , pojem fundamentálního ešení a metoda Greenovy funkce.	ZK	5
2012030	Pravd podobnost a statistika Úvodní kurs do teorie pravd podobnosti a matematické statistiky	KZ	2
2013112	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
2123018	P enos tepla a hmoty P edm t rozší uje poznatky získané v p edm tu Termomechanika Alfa p edevším v oblasti sdílení tepla. Pozornost je v nována složit jším p ípad m (nestacionární, vícerozm rov e problémy) i proces m, kdy sdílení tepla je doprovázeno sou asným p enosem hmoty (sm šovací vým níky).	Z	2
2311076	Simulace mechatronických systém Sestavování pohybových rovnic hydraulických systém . Sestavování rovnic elektrických obvod . 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.	ZK	3
2111049	Teorie pružnosti P edm tem kursu je úvod do teorie a aplikací v lineární elasticit . Jsou probírány základy nezbytné pro další navazující p edm ty v mechanice t les jako teorie plasticity, lomová mechanika, kompozitní materiály, teorie desek a sko epin í mechanika kontinua. Jsou definovány základní tenzory nap tí a deformace používané v lineární teorii elasticity, stanoveny postupy pro ur ení hlavních nap tí a sm r , odvozeny rovnice rovnováhy, rovnice kompatibility pro tenzor deformace, postulovány konstitutivní rovnice pro linární elastický materiál (zobecn ý Hooke v zákon). Jsou odvozeny základní diferenciální rovnice lineární teorie pružnosti p edstavující Navierovy 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 užité ných aplikací, nap . ohyb nosníku s využitím Airyho funkce nap tí ve tvaru polynomu, rozložení nap tí v desce s malým kruhovým otvorem zatížené tahovým nap tí m, zatížení vodorovné poloroviny osam lou vertikální silou, zatížení klínu osam lou silou p sobící na jeho vrcholu. V záv ru kursu je nastín n stru ný úvod do energetických princip používaných v mechanice t les zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.	ZK	4
2121055	Termodynamika P edm t rozší uje poznatky získané v p edm tu Termomechanika Alfa v oblastech termodynamiky reálných plyn , termodynamiky nevratných d j , vlastností vícefázových a vícesložkových systém a také termodynamických ob h reálných tepelných motor a stroj .	ZK	4

Kód skupiny: 12NS\*3P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem povinné MMT

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kredit

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 podmínky

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijící, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2011098	<b>Dynamické systémy</b>	ZK	5	3P+0C	*	P
2011083	<b>Matematické modelování problém proudění</b> Jan Halama, Jiří Fürst Jiří Fürst Jiří Fürst (Gar.)	ZK	6	3P+1C	*	P
2111019	<b>Mechanika kontinua</b> Jan Ezníček, Miroslav Španiel, Jiří Plešek Jiří Plešek Jiří Plešek (Gar.)	ZK	5	3P+0C	*	P
2121043	<b>Podílová mechanika tekutin</b> Tomáš Hyhlík <b>Tomáš Hyhlík</b> Tomáš Hyhlík (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2013113	<b>Projekt III.</b> Luděk Beneš, Jan Valášek, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Jiří Fürst, Petr Sváček, Jan Karel, Jiří Holman, ..... <b>Jiří Fürst</b>	Z	10	0P+10C	*	P

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

2011098	Dynamické systémy	ZK	5
2011083	Matematické modelování problém proudění	ZK	6
2111019	Mechanika kontinua	ZK	5
Jednotný popis termodynamicky konsistentní teorie kontinua, zastřešující mechaniku pevné fáze, tekutin a vedení tepla. V kontextu duální Lagrangeovské-Eulerovské formulace poskytuje univerzální platformu pro hlubší pochopení principů mechaniky a moderních numerických metod. Více než 120 příkladů.			
2121043	Podílová mechanika tekutin	ZK	4
Podmínka rozvíjí poznatky získané v podmínce Mechanika tekutin a doplňuje získané poznatky o oblast podílové dynamiky tekutin. Důraz je kladen na pochopení základních principů podílového modelování proudění tekutin za použití komerčních programů. Jsou řešeny vybrané úlohy vnitřní a vnější aerodynamiky.			
2013113	Projekt III.	Z	10
Projekt je chápán jako příprava na diplomovou práci. Téma projektu a způsob jeho realizace a rozsah prací zadává předem stanovený vedoucí diplomové práce tak, aby na něj mohl student ve své diplomové práci navázat. Splnění projektu musí být vždy ověřeno odevzdáním písemné zprávy.			

Kód skupiny: 12NS\*4P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem povinné MMT

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 32 kredity

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 podmínky

Kredity skupiny: 32

Poznámka ke skupině:

není sepsán 2013998 DP

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijící, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2013998	<b>Diplomová práce</b> Luděk Beneš, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Jiří Fürst, Jaroslav Fofr, Petr Sváček, Jan Karel, Jiří Holman, .....	Z	10	0P+10C		P
2121056	<b>Dynamika plynů</b>	ZK	4	3P+0C	*	P
2011069	<b>Metoda konečných prvků v aplikacích</b> Petr Sváček	ZK	4	2P+0C	*	P
2013055	<b>Numerické metody pro inženýry</b> Tomáš Bodnár	Z	3	3P+0C	*	P
2011084	<b>Numerické simulace proudění v inženýrských aplikacích</b> Petr Louda	ZK	4	2P+0C	*	P
2011089	<b>Parciální diferenciální rovnice II.</b>	ZK	4	2P+0C	*	P
2311019	<b>Syntéza a optimalizace mechanických systémů</b> Michael Valášek	ZK	3	2P+0C	*	P

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

2013998	Diplomová práce	Z	10
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.			
2121056	Dynamika plynů	ZK	4
Podmínka rozvíjí poznatky získané v "alfa" verzích bakalářských podmínek Mechanika tekutin a Termomechanika. Zobecněje poznatky v oblasti problematiky proudění stlačitelných tekutin, pozornost je věnována advektivně-entropickým dějům základním nestacionárním a vícerozměrným proudům.			
2011069	Metoda konečných prvků v aplikacích	ZK	4
Matematická teorie metody konečných prvků. Vektorový, Banachův a Hilbertův prostor. Metrika, norma, lineární forma, bilineární forma, skalární součin. Holderova a Cauchyho nerovnost. Lax-Milgramova věta. $L_2$ a $L_p$ prostory, oblast se spojitou hranicí, s Lipschitzovskou spojitou hranicí. Prostory $H_1$ a $W_k$ . Věty o vnoření, věty o stopách, nerovnost Poincaré-Friedrichsova. Greenova věta o substituci. Duální prostor, reflexivita. Základní princip metody konečných prvků. Ukázka použití v jednorozměrné eliptické úloze. Souvislost slabého a klasického řešení. Odhady chyb. Abstraktní variační formulace. Ritzova formulace. Galerkinova formulace. Věta o ekvivalenci. Existence a jednoznačnost řešení. Diskrétní Ritzova a Galerkinova formulace. Existence diskrétního řešení (vlastnosti matice tuhosti). Abstraktní odhad chyby.			
2013055	Numerické metody pro inženýry	Z	3

2011084	Numerické simulace proudění v inženýrských aplikacích Principy tvorby sítí pro víceromórné úlohy, diskretizace Navierových-Stokesových rovnic pro nestlačitelné proudění, explicitní a semi-implicitní postupy řešení Navierových-Stokesových rovnic metodou konečných objemů.	ZK	4
2011089	Parciální diferenciální rovnice II.	ZK	4
2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systémů Cílová funkce. Optimalizace proměnné. 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. Penalizační a bariérové funkce. Výpočet citlivostí. Genetické algoritmy pro jednokriteriální a vícekritériální optimalizaci. Optimalizace metodami simulovaného žíhání. Optimalizace metodami dynamiky hejna ptáků. Syntéza převodových a vodičích mechanismů. Obecná optimalizace kinematických a dynamických vlastností strojů (manipulovatelnost, globální dynamická úloha). Kinematická a dynamická kalibrace mechanismů. Identifikace mechanických a dynamických modelů jako optimalizační úloha. Vícekritériální parametrická optimalizace při syntéze ztvárněvacího řízení.	ZK	3

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 35

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 předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejích členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2043081	<b>Angličtina - p ípravná výuka</b> Eliška Vítková, Ilona Šimice, Zuzana Kalinová, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová <b>Nina Procházková Ayyub</b>	Z	2	0P+2C	*	PV
2043086	<b>ěština - p ípravná výuka</b> Eliška Vítková, Petr Laurich, Hana Volejníková <b>Jaroslava Kommová</b>	Z	2	0P+2C	*	PV
2043083	<b>Francouzština - p ípravná výuka</b> Eliška Vítková Eliška Vítková (Gar.)	Z	2	0P+2C	*	PV
2043082	<b>Němčina - p ípravná výuka</b> Eliška Vítková <b>Jaroslava Kommová</b>	Z	2	0P+2C	*	PV
2043085	<b>Ruština - p ípravná výuka</b> Eliška Vítková, Hana Volejníková <b>Eliška Vítková</b>	Z	2	0P+2C	*	PV
2043084	<b>Španělština - p ípravná výuka</b> Eliška Vítková <b>Eliška Vítková</b>	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 Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.	Z	2
2043086	ěština - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2	Z	2
2043083	Francouzština - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043082	Němčina - p ípravná výuka 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 těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043085	Ruština - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043084	Španělština - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné a i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobe známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2

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 předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 1

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2041081	<b>Angli tina - magisterská zkouška</b> Eva Pavlincová, Eliška Vítková, Ilona Šimice, Eva Kon elíková, Zuzana Kalinová, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová, Hana Volejníková, Nina Procházková Ayyub <b>Nina Procházková Ayyub</b>	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041086	<b>eština - magisterská zkouška</b> Petr Laurich <b>Jaroslava Kommová</b>	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041083	<b>Francouzština - magisterská zkouška</b> Eliška Vítková, Dušana Jirovská <b>Eliška Vítková Eliška Vítková (Gar.)</b>	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041082	<b>N m ina - magisterská zkouška</b> Eliška Vítková, Petr Laurich, Jaroslava Kommová <b>Jaroslava Kommová</b>	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041085	<b>Ruština - magisterská zkouška</b> Eliška Vítková, Hana Volejníková, Dušana Jirovská, Petr Zitko <b>Eliška Vítková</b>	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041084	<b>Špan lština - magisterská zkouška</b> Eliška Vítková, Jaime Andrés Villagómez <b>Eliška Vítková</b>	ZK	1	0P+0C	*	PV

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

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

Kód skupiny: 12NS\*4Q-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem 1povvol MMT

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 32 kredit

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

Kredity skupiny: 32

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2383011	<b>Etika a psychologie v ízení</b>	Z	2	1P+1C	*	PV
2383704	<b>Sociologie a podnikání</b>	Z	2	1P+1C	*	PV

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

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 viz 2383027	Sociologie a podnikání	Z	2			

## Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Zakonění	Kredity
2011069	Metoda konečných prvků v aplikacích Matematická teorie metody konečných prvků. Vektorový, Banach v a Hilbert v prostor. Metrika, norma, lineární forma, bilineární forma, skalární součin. Holderova a Cauchyho nerovnost. Lax-Milgramova v ta. L2 a Lp prostory, oblast se spojitou hranicí, s Lipschitzovsky spojitou 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 konečných prvků. Ukázka použití v jednorozměrné eliptické úloze. Souvislost slabého a klasického řešení. Odhady chyb. Abstraktní variační formulace. Ritzova formulace. Galerkinova formulace. V ta o ekvivalenci. Existence a jednoznačnost řešení. Diskrétní Ritzova a Galerkinova formulace. Existence diskrétního řešení (vlastnosti matice tuhosti). Abstraktní odhad chyby.	ZK	4
2011083	Matematické modelování problémů proudění	ZK	6
2011084	Numerické simulace proudění v inženýrských aplikacích Principy tvorby sítí pro víceromerné úlohy, diskretizace Navierových-Stokesových rovnic pro nestlačitelné proudění, explicitní a semi-implicitní postupy řešení Navierových-Stokesových rovnic metodou konečných objemů.	ZK	4
2011088	Parciální diferenciální rovnice I. Budou probírány základní partie z klasické teorie parciálních diferenciálních rovnic (PDR), tedy rovnice prvního řádu, klasifikace rovnic druhého řádu, odvození některých rovnic matematické fyziky, metoda charakteristik, Fourierova metoda ad. Podrobněji bude probírána teorie eliptických rovnic, principy maxima a jednoznačnosti úloh, metoda potenciálů, pojem fundamentálního řešení a metoda Greenovy funkce.	ZK	5
2011089	Parciální diferenciální rovnice II.	ZK	4
2011098	Dynamické systémy	ZK	5
2012018	Obecné diferenciální rovnice Kurs předpokládá znalosti z předchozího studia na úrovni předmět skupiny "Alfa". Přehled pojmů a technik pro řešení diferenciálních rovnic prvního řádu. Autonomní soustavy. Geometrické aspekty fázové roviny. Stabilita řešení.	KZ	3
2012030	Pravděpodobnost a statistika Úvodní kurs do teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky	KZ	2
2013030	Numerické řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic Předmět poskytuje přehled klasických numerických metod pro řešení úloh pro ODR a PDR evolutivního typu. Jsou probírány pojmy chyby diskretizace, stability a konvergence numerického řešení. Je také kladem důraz na otázky spojené s praktickým použitím numerických metod (volba metody, volba kroku, atd.)	Z	2
2013054	Matematika pro mechaniku Tenzorový 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 bodě, příklady prostorů funkcí. Variační počet. Funkcionál, derivace funkcionálu, konvexnost. Podmínky extrémů funkcionálu. Ritzova a Eulerova metoda pro přibližné určení lokálního minima funkcionálu.	Z	4
2013055	Numerické metody pro inženýry	Z	3
2013111	Projekt I. Cílem předmětu je, aby student samostatně aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti a pevnosti a mechaniky tekutin na komplexní úloze spojující v návrhu řízeného mechanismu dle požadované funkce, dimenzování vybraného členu z hlediska tuhosti pevnosti a životnosti, posouzení vlivu prostředí a návrhu řízení. Student je veden tak, aby si osvoil vhodnou kombinaci analytických i numerických metod. Součástí jsou v rámci kontaktních hodin diskutována témata z předmětu využívaných v 1. semestru studia programu.	Z	5
2013112	Projekt II. Cílem předmětu je, aby student samostatně vyřešil technickou úlohu zadanou podle jeho specializace a užšího zaměření. Úloha je orientována na pokročilejší práci se soudobými prostředky inženýrské analýzy od komerčních programů MKP a fluidní analýzy, přes Matlab až po tvorbu vlastních programů. Projekt dále navazuje a rozšiřuje znalosti získané v předmětech využívaných ve 2. semestru.	Z	5
2013113	Projekt III. Projekt je chápán jako příprava na diplomovou práci. Téma projektu a způsob jeho realizace a rozsah prací zadává předem stanovený vedoucí diplomové práce tak, aby na něj mohl student ve své diplomové práci navázat. Splnění projektu musí být vždy ověřeno odevzdáním písemné zprávy.	Z	10
2013998	Diplomová práce Diplomová práce je závěrečná samostatná práce prověřující schopnost samostatného logického 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
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	eština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043081	Angli tina - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úrove A1 - A2.			
2043082	N m ina - p ípravná výuka	Z	2
Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043083	Francouzština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043084	Špan lština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043085	Ruština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043086	eština - p ípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ní. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2			
2111019	Mechanika kontinua	ZK	5
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 .			
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 lineární elastický materiál (zobecn ý 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 vodorovné poloroviny osam lou vertikální silou, zatížení klínu osam lou silou p sobící na jeho vrcholu. V záv ru kursu je nastín n stru ný úvod do energetických princip používaných v mechanice t les zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.			
2121016	Teoretická mechanika tekutin	ZK	4
P edm t rozši 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.			
2121027	Aerodynamika	ZK	3
P edm t je zam en na studium chování proudících tekutin s aplikacemi v technické praxi s d razem na proud ní vzduchu. Pozornost je v nována otázkám stability proud ní, turbulenci, obtékání t les a interakci proudů s povrchy.			
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 jší aerodynamiky.			
2121055	Termodynamika	ZK	4
P edm t rozši 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 neizoentropických d j í základ m nestacionárního a vícerozm rového proud ní.			
2123018	P enos tepla a hmoty	Z	2
P edm t rozši uje poznatky získané v p edm tu Termomechanika Alfa p edevším v oblasti sdílení tepla. Pozornost je v nována složit jším p ípad m (nestacionární, vícerozm rové problémy) i proces m, kdy sdílení tepla je doprovázeno sou asným p enosem hmoty (sm šovací vým nky).			
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			
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 novazebního ízení.			
2311075	Mechanika mechanism	ZK	4
Modelování. Kinematika t lesa - poloha: sm rové kosiny, transforma ní matice. Základní transforma ní matice. Maticový popis skládání pohyb . Kinematika t lesa - rychlosti: matice úhlové rychlosti, matice rychlostí. Kinematika t lesa - zrychlení: matice úhlového zrychlení, matice zrychlení. Kinematika otev ených et zc . Popis kinematických dvojic. Eulerovy, Cardanovy úhly, Eulerovy parametry. Druhy volby sou adnic. Kinematika uzav ené smy ky: maticová popis transformace ve smy ce, ez smy kou. Kinematika uzav ené smy ky: vyjmutí t lesa (Litvin-Woernle). Metoda základních matic pro ešení kinematiky mechanism . Numerické metody ešení kinematiky. Dop edná a inverzní kinematická úloha. Analytická ešitelnost. Syntéza mechanism . Lagrangeovy rovnice smíšeného typu. Vyjád ení kinetické energie Königovou v tou, vyjád ení zobecn ých 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 Sestavování pohybových rovnic hydraulických systém . Sestavování rovnic elektrických obvod . Mnohópólové modelování, branový popis. Metody modelování spojených soustav, mnohópólové modelování, ko-simulace. Kompartimentové modelování. Transformace mezi popisy soustav, diferenciální rovnice - stavový popis - p enosový popis. Netradi ní simulace HiL, SiL, MiL. Programy MATLAB-SIMULINK, DYNAST, DYMOLA, SIMPACK.	ZK	3
2383011	Etika a psychologie v ízení 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.	Z	2
2383704	Sociologie a podnikání viz 2383027	Z	2

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

Generováno: dne 06.10.2022 v 22:54 hod.