

# 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<br>(u skupiny p edm t seznam kód jejích len )<br>Vyu ující, auto i a garantí (gar.)  | Zakon ení | Kredity | Rozsah   | Semestr | Role |
|---------|---|-----------|---------|----------|---------|------|
| 2121027 | <b>Aerodynamika</b><br>Tomáš Hyhlík   | ZK        | 3       | 2P+0C    | *       | P    |
| 2013054 | <b>Matematika pro mechaniku</b><br>Petr Svá ek  | Z         | 4       | 3P+1C    | *       | P    |
| 2311075 | <b>Mechanika mechanism</b><br>Václav Bauma, Petr Beneš, Zden k Neusser, Zbyn k Šíka, Michael Valášek,<br>Jan Zav el <b>Michael Valášek</b> Michael Valášek (Gar.)           | ZK        | 4       | 3P+0C    | *       | P    |
| 2141093 | <b>Mikroelektronika</b><br>Stanislava Papežová <b>Stanislava Papežová</b> Stanislava Papežová (Gar.)  | Z,ZK      | 3       | 2P+0C+1L | *       | P    |
| 2012018 | <b>Oby ejné diferenciální rovnice</b><br>Tomáš Neustupa, Lud k Beneš Tomáš Neustupa (Gar.)  | KZ        | 3       | 2P+1C    | *       | P    |
| 2013111 | <b>Projekt I.</b><br>Lud k Beneš, Jan Valášek, Petr Louda, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan<br>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><br>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 | Tenzorový po et. Ortoagonální transformace sou adnic. 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 íklady prostor funkcí. Varia ní po et. Funkcionál, derivace funkcionálu, konvexnost. Podmínky extrém funkcionálu. Ritzova a Eulerova metoda pro p íbližné ur ení lokálního minima funkcionálu.   |
| 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 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   |

|         |   |    |   |
|---------|---|----|---|
| 2012018 | Oby ejn e diferenciální rovnice<br>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.<br>Cílem p edm tu je, aby student samostatn aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti a pevnosti a mechaniky tekutin na komplexní úloze spo ívající v návrhu ízeného mechanismu dle požadované funkce, dimenzování vybraného lenu z hlediska tuhosti pevnosti a životnosti, posouzení vlivu prost edí a návrhu ízení. Student je veden tak, aby si osvoil vhodnou kombinaci analytických i numerických metod. Sou asn jsou v rámci kontaktních hodin diskutována témata z p edm t vyu ovaných v 1. semestru studia programu. | Z  | 5 |
| 2121016 | Teoretická mechanika tekutin<br>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<br>(u skupiny p edm t seznam kód jejích len )<br>Vyu ující, auto i a garanti (gar.)                                       | Zakon ení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|---------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 2013030 | Numerické ešení oby ejných a parciálních diferenciálních rovnic<br><i>Lud k Beneš, Jan Halama Jan Halama</i>   | Z         | 2       | 2P+0C  | *       | P    |
| 2011088 | Parciální diferenciální rovnice I.<br><i>Stanislav Kra mar Stanislav Kra mar Stanislav Kra mar (Gar.)</i>  | ZK        | 5       | 2P+1C  | *       | P    |
| 2012030 | Pravd podobnost a statistika<br><i>Gejza Dohnal</i>  | KZ        | 2       | 2P+0C  | *       | P    |
| 2013112 | Projekt II.<br><i>Lud k Beneš, Jan Valášek, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Ji í Fürst, Jaroslav Fo t, Petr Svá ek, Jan Karel, ..... Ji í Fürst</i> | Z         | 5       | 0P+5C  | *       | P    |
| 2123018 | P enos tepla a hmoty<br><i>Pavel Sláma</i>   | Z         | 2       | 2P+0C  | *       | P    |
| 2311076 | Simulace mechatronických systém<br><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<br><i>Dušan Gabriel Dušan Gabriel Dušan Gabriel (Gar.)</i>  | ZK        | 4       | 3P+0C  | *       | P    |
| 2121055 | Termodynamika<br><i>Tomáš Hyhlík 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<br>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.<br>Budovány 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 probána 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<br>Úvodní kurs do teorie pravd podobnosti a matematické statistiky   | KZ | 2 |
| 2013112 | Projekt II.<br>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<br>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<br>Sestavování pohybových rovnic hydraulických systém . Sestavování rovnic elektrických obvod . Mnohopólové modelování, branový popis. Metody modelování spojených soustav, mnohopólové modelování, ko-simulace. Kompartimentové modelování. Transformace mezi popisy soustav, diferenciální rovnice - stavový popis - p enosový popis. Netradi ní simulace HiL, SiL, MiL. Programy MATLAB-SIMULINK, DYNAST, DYMOLA, SIMPACK.   | ZK | 3 |
| 2111049 | Teorie pružnosti<br>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 užite ných aplikací, nap . ohyb nosníku s využitím Airyho funkce nap tí ve tvaru polynomu, rozložení nap tí v desce s malým kruhovým otvorem zatížená tahovým nap tí, 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 | 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 . |               |    |   |

Kód skupiny: 12NS\*3P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem povinné MMT

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 30 kredit

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

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

| Kód     | Název p edm tu / Název skupiny p edm t<br>(u skupiny p edm t seznam kód jejich len )<br>Vyu ující, auto i a garantí (gar.)   | Zakon ení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|---------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 2011098 | <b>Dynamické systémy</b>   | ZK        | 5       | 3P+0C  | *       | P    |
| 2011083 | <b>Matematické modelování problém proud ní</b><br>Jan Halama, Ji í Fürst Ji í Fürst Ji í Fürst (Gar.)  | ZK        | 6       | 3P+1C  | *       | P    |
| 2111019 | <b>Mechanika kontinua</b><br>Jan ezní ek, Miroslav Španiel, Ji í Plešek Ji í Plešek Ji í Plešek (Gar.)   | ZK        | 5       | 3P+0C  | *       | P    |
| 2121043 | <b>Po íta ová mechanika tekutin</b><br>Tomáš Hyhlík <b>Tomáš Hyhlík</b> Tomáš Hyhlík (Gar.)  | ZK        | 4       | 3P+0C  | *       | P    |
| 2013113 | <b>Projekt III.</b><br>Lud k Beneš, Jan Valášek, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Ji í Fürst, Petr Svá ek, Jan Karel, Ji í Holman, ..... <b>Ji í Fürst</b> | 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 problém proud ní | ZK | 6  |
| 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 .         |   |    |    |
| 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. |   |    |    |
| 2013113  | Projekt III.                            | Z  | 10 |
| Projekt je chápán jako p íprava na diplomovou práci. Téma projektu a zp sob jeho realizace a rozsah prací zadává p edb žn stanovený vedoucí diplomové práce tak, aby na n j mohl student ve své diplomové práci navázat. Spln ní projektu musí být vždy ov eno odevzdáním písemné zprávy.                        |   |    |    |

Kód skupiny: 12NS\*4P-MMT

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem povinné 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:

není sepsán 2013998 DP

| Kód     | Název p edm tu / Název skupiny p edm t<br>(u skupiny p edm t seznam kód jejich len )<br>Vyu ující, auto i a garantí (gar.)  | Zakon ení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|---------|---|-----------|---------|--------|---------|------|
| 2013998 | <b>Diplomová práce</b><br>Lud k Beneš, Jan Valášek, Vladimír Prokop, Ivana Linkeová, Jan Halama, Ji í Fürst, Jaroslav Fo t, Petr Svá ek, Jan Karel, .....         | Z         | 10      | 0P+10C |         | P    |
| 2121056 | <b>Dynamika plyn</b><br>Míchal Schmirler  | ZK        | 4       | 3P+0C  | *       | P    |
| 2011069 | <b>Metoda kone ných prvk v aplikacích</b><br>Petr Svá ek <b>Petr Svá ek</b>   | ZK        | 4       | 2P+0C  | *       | P    |
| 2013055 | <b>Numerické metody pro inženýry</b><br>Tomáš Bodnár  | Z         | 3       | 3P+0C  | *       | P    |
| 2011084 | <b>Numerické simulace proud ní v inženýrských aplikacích</b><br>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 systém</b><br>Václav Bauma, Petr Beneš, Zbyn k Šíka, Michael Valášek, Jan Zav el <b>Michael Valášek</b> Zbyn k 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 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. |                 |   |    |

|  |   |    |   |
|--|---|----|---|
| 2121056  | Dynamika plyn   | ZK | 4 |
| P edm t rozvíjí poznatky získané v "alfa" verzích bakalářských p edm t Mechanika tekutin a Termomechanika. Zobec uje poznatky v oblasti problematiky proud ní stla itelných tekutin, pozornost je v ována ad neizoentropických d j í základ m nestacionárního a vícerozm rového proud ní.  |   |    |   |
| 2011069  | Metoda kone ných prvk v aplikacích                    | ZK | 4 |
| 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 spojitou hranicí, s Lipschitzovský 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 kone ných prvk . Ukázka použití v jednorozm rné eliptické úloze. Souvislost slabého a klasického ešení. Odhady 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 sítí pro vícerom 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 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 i 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 kredity skupiny: V této skupin musíte získat 2 kredity

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

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

| Kód     | Název p edm tu / Název skupiny p edm t<br>(u skupiny p edm t seznam kód jejích len )<br>Vyu ující, auto i a garanti (gar.)  | Zakon ení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|---------|---|-----------|---------|--------|---------|------|
| 2043081 | <b>Anglina - p ípravná výuka</b><br>Eliška Vítková, Ilona Šimice, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová, Hana Volejníková, Nina Procházková Ayyub <b>Nina Procházková Ayyub</b> | Z         | 2       | 0P+2C  | *       | PV   |
| 2043086 | <b>eština - p ípravná výuka</b><br>Michaela Schusová, Hana Volejníková, Petr Laurich  | Z         | 2       | 0P+2C  | *       | PV   |
| 2043083 | <b>Francouzština - p ípravná výuka</b><br>Michaela Schusová, Dušana Jirovská <b>Michaela Schusová Michaela Schusová (Gar.)</b>  | Z         | 2       | 0P+2C  | *       | PV   |
| 2043082 | <b>N m ina - p ípravná výuka</b><br>Eliška Vítková, Michaela Schusová, Petr Laurich, Jaroslava Kommová <b>Jaroslava Kommová</b>   | Z         | 2       | 0P+2C  | *       | PV   |
| 2043085 | <b>Ruština - p ípravná výuka</b><br>Eliška Vítková, Michaela Schusová, Hana Volejníková, Dušana Jirovská <b>Eliška Vítková</b>  | Z         | 2       | 0P+2C  | *       | PV   |
| 2043084 | <b>Špan lština - p ípravná výuka</b><br>Eliška Vítková, Michaela Schusová, Jaime Andrés Villagómez <b>Eliška Vítková</b>  | 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  | Anglina - p ípravná výuka       | Z | 2 |
| Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.                                      |                                 |   |   |
| 2043086  | eština - p ípravná výuka        | Z | 2 |
| Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2   |                                 |   |   |
| 2043083  | Francouzština - p ípravná výuka | Z | 2 |
| Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.  |                                 |   |   |
| 2043082  | N m ina - p ípravná výuka       | Z | 2 |
| Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. |                                 |   |   |
| 2043085  | Ruština - p ípravná výuka       | Z | 2 |
| Cíl: Rozum t jasně spisovné e í o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.  |                                 |   |   |

|         |                               |   |   |
|---------|-------------------------------|---|---|
| 2043084 | Špan lština - p ípravná výuka | Z | 2 |
|---------|-------------------------------|---|---|

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

Kód skupiny: 12N\*\*3Q--JZ

Název skupiny: 2012 N 3.sem povinná jazyková zkouška

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 1 kredit

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

Kredity skupiny: 1

Poznámka ke skupině:

| Kód     | Název p edm tu / Název skupiny p edm t<br>(u skupiny p edm t seznam kód jejích len )<br>Vyu ující, auto i a garantí (gar.)   | Zakon ení | Kredity | Rozsah | Semestr | Role |
|---------|--|-----------|---------|--------|---------|------|
| 2041081 | <b>Angli tina - magisterská zkouška</b><br>Eliška Vítková, Ilona Šimice, 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><br>Michaela Schusová, Hana Volejníková, Petr Laurich   | ZK        | 1       | 0P+0C  | *       | PV   |
| 2041083 | <b>Francouzština - magisterská zkouška</b><br>Eliška Vítková, Michaela Schusová, Dušana Jirovská <b>Dušana Jirovská</b><br>Michaela Schusová (Gar.)  | ZK        | 1       | 0P+0C  | *       | PV   |
| 2041082 | <b>N m ina - magisterská zkouška</b><br>Eliška Vítková, Michaela Schusová, Petr Laurich, Jaroslava Kommová<br><b>Jaroslava Kommová</b>   | ZK        | 1       | 0P+0C  | *       | PV   |
| 2041085 | <b>Ruština - magisterská zkouška</b><br>Eliška Vítková, Michaela Schusová, Hana Volejníková, Dušana Jirovská, Petr Zítka <b>Eliška Vítková</b>   | ZK        | 1       | 0P+0C  | *       | PV   |
| 2041084 | <b>Špan lština - magisterská zkouška</b><br>Eliška Vítková, Michaela Schusová, 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 němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. |                                     |    |   |
| 2041086  | eština - magisterská zkouška        | ZK | 1 |
| Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. |                                     |    |   |
| 2041083  | Francouzština - magisterská zkouška | ZK | 1 |
| Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. |                                     |    |   |
| 2041082  | N m ina - magisterská zkouška       | ZK | 1 |
| Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. |                                     |    |   |
| 2041085  | Ruština - magisterská zkouška       | ZK | 1 |
| Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. |                                     |    |   |
| 2041084  | Špan lština - magisterská zkouška   | ZK | 1 |
| Odpovídá Spole němu evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasně spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. |                                     |    |   |

Kód skupiny: 12NS\*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<br>(u skupiny p edm t seznam kód jejích len )<br>Vyu ující, auto i a garantí (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 řízení<br>Posláním tohoto předmětu je přiblížit studentovi etické myšlení. Etika je důležitým faktorem jak pro jednotlivce, tak pro celou společnost. | Z | 2 |
| 2383704<br>viz 2383027 | Sociologie a podnikání  | Z | 2 |

### Seznam předmětů tohoto průchodu:

| Kód     | Název předmětu  | Zakonění | Kredity |
|---------|---|----------|---------|
| 2011069 | Metoda konečných prvků v aplikacích<br>Matematická teorie metody konečných prvků. Vektorový, Banach a Hilbert v prostoru. 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 Lipschitzovskými spojitou hranicí. Prostory $H_1$ a $W_{k,p}$ . Věty o vnoření, věty o stopách, nerovnost Poincaré-Friedrichsova. Greenova věta. 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 variace 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. | ZK       | 4       |
| 2011083 | Matematické modelování problémů proudění  | ZK       | 6       |
| 2011084 | Numerické simulace proudění v inženýrských aplikacích<br>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.<br>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. Podrobněji bude probírána teorie eliptických rovnic, principy maxima a jednoznačnost úlohy, metoda potenciálů, pojem fundamentálního řešení a metoda Greenovy funkce.   | ZK       | 5       |
| 2011089 | Parciální diferenciální rovnice II.   | ZK       | 4       |
| 2011098 | Dynamické systémy   | ZK       | 5       |
| 2012018 | Obvyklé diferenciální rovnice<br>Kurs předpokládá znalosti z předchozího studia na úrovni předmětu skupiny "Alfa". Přehled pojmů a technik pro řešení diferenciálních rovnic prvního řádu. Autonomní soustavy. Geometrické aspekty fázové roviny. Stabilita řešení.   | KZ       | 3       |
| 2012030 | Pravdopodobnost a statistika<br>Úvodní kurs do teorie pravdopodobnosti a matematické statistiky   | KZ       | 2       |
| 2013030 | Numerické řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic<br>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<br>Tenzorový počet. Ortogonální transformace souadnic. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základy funkcionální analýzy. Metrický a lineární prostor. Banach a Hilbert v prostoru. Věta o pevném bodě, příklady prostorů funkcí. Variace počtu. 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.<br>Cílem předmětu je, aby student samostatně aplikoval poznatky z mechaniky, pružnosti a pevnosti a mechaniky tekutin na komplexní úlohu 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 osvojil 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.<br>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.<br>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<br>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      |
| 2041081 | Angličtina - magisterská zkouška<br>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<br>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<br>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           | ZK   | 1 |
| Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.   |   |      |   |
| 2041085  | Ruština - magisterská zkouška               | ZK   | 1 |
| Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.   |   |      |   |
| 2041086  | čeština - magisterská zkouška               | ZK   | 1 |
| Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.   |   |      |   |
| 2043081  | Angličtina - pípravná výuka                 | Z    | 2 |
| Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.  |   |      |   |
| 2043082  | Němčina - pípravná výuka                    | Z    | 2 |
| Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.   |   |      |   |
| 2043083  | Francouzština - pípravná výuka              | Z    | 2 |
| Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.  |   |      |   |
| 2043084  | Španělština - pípravná výuka                | Z    | 2 |
| Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.  |   |      |   |
| 2043085  | Ruština - pípravná výuka                    | Z    | 2 |
| Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.  |   |      |   |
| 2043086  | čeština - pípravná výuka                    | Z    | 2 |
| Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o tyto témata. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2   |   |      |   |
| 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 stránek.   |   |      |   |
| 2111049  | Teorie pružnosti                            | ZK   | 4 |
| Předmět kurzu je úvod do teorie a aplikací v lineární elasticitě. Jsou probírány základy nezbytné pro další navazující předměty v mechanice, tedy jako teorie plasticity, lomová mechanika, kompozitní materiály, teorie desek a skořepinová 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 pro 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 v etně 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 ve desce s malým kruhovým otvorem zatížené tahovým napětím, zatížení vodorovné poloroviny osamělou vertikální silou, zatížení klínu osamělou silou působící na jeho vrcholu. V závěru kurzu je nastíněn stručný úvod do energetických principů používaných v mechanice, tedy zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil. |   |      |   |
| 2121016  | Teoretická mechanika tekutin                | ZK   | 4 |
| Předmět rozšiřuje poznatky získané v předmětu Mechanika tekutin Alfa, pozornost je věnována zejména vlastnostem tekutin, známým formám popisu dynamiky tekutin při nízkých i vysokých hodnotách Re, vlastnostem mezních vrstev jejich stabilitě a vlastnostem vířivého proudění nestlačitelné tekutiny.  |   |      |   |
| 2121027  | Aerodynamika                                | ZK   | 3 |
| Předmět je zaměřen na studium chování proudících tekutin s aplikacemi v technické praxi s důrazem na proudění vzduchu. Pozornost je věnována otázkám stability proudění, turbulenci, obtékání těles a interakci proudu s povrchy.  |   |      |   |
| 2121043  | Pořítavá mechanika tekutin                  | ZK   | 4 |
| Předmět rozvíjí poznatky získané v předmětu Mechanika tekutin a doplňuje získané poznatky o oblast pořítavé dynamiky tekutin. Důraz je kladen na pochopení základních principů pořítavého modelování proudění tekutin za použití komerčních programů. Jsou řešeny vybrané úlohy vnitřní a vnější aerodynamiky.   |   |      |   |
| 2121055  | Termodynamika                               | ZK   | 4 |
| Předmět rozšiřuje poznatky získané v předmětu Termomechanika Alfa v oblastech termodynamiky reálných plynů, termodynamiky nevratných dějů, vlastností vícefázových a vícesložkových systémů a také termodynamických obět reálných tepelných motorů a strojů.   |   |      |   |
| 2121056  | Dynamika plynů                              | ZK   | 4 |
| Předmět rozvíjí poznatky získané v "alfa" verzích bakalářských předmětů Mechanika tekutin a Termomechanika. Zobecněuje poznatky v oblasti problematiky proudění stlačitelných tekutin, pozornost je věnována adneizoentropickým dějům i základům nestacionárního a vícerozměrového proudění.   |   |      |   |
| 2123018  | Procesy tepla a hmoty                       | Z    | 2 |
| Předmět rozšiřuje poznatky získané v předmětu Termomechanika Alfa především v oblasti sdílení tepla. Pozornost je věnována složitějším případům (nestacionární, vícerozměrové problémy) i procesům, kdy sdílení tepla je doprovázeno současným prouděním hmoty (směšovací výměníky).   |   |      |   |
| 2141093  | Mikroelektronika                            | Z,ZK | 3 |
| Základní vlastnosti logických obvodů a programovatelných logických systémů, vstupní a výstupní obvody - napájecí a proudové plynové soběbní, D/A a A/D převodníky, kódování, komunikační linky a protokoly, elektronické a optoelektronické součástky pro mikroelektroniku, aplikace mikroprocesorových systémů  |   |      |   |
| 2311019  | Syntéza a optimalizace mechanických systémů | ZK   | 3 |
| 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 metody simulovaného žhání. Optimalizace metody dynamiky hejna ptáků. Syntéza převodových a vodicích 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 zprůvazběhnutí.  |   |      |   |

|  |                                 |    |   |
|--|---------------------------------|----|---|
| 2311075  | Mechanika mechanism             | ZK | 4 |
| <p>Modelování. Kinematika t lesa - poloha: sm rové kosiny, transforma ní matice. Základní transforma ní matice. Maticový popis skládání pohyb . Kinematika t lesa - rychlosti: matice úhlové rychlosti, matice rychlostí. Kinematika t lesa - zrychlení: matice úhlového zrychlení, matice zrychlení. Kinematika otev ených et zc . Popis kinematických dvojic. Eulerovy, Cardanovy úhly, Eulerovy parametry. Druhy volby sou adnic. Kinematika uzav ené smy ky: maticová popis transformace ve smy ce, ez smy kou. Kinematika uzav ené smy ky: vyjmutí t lesa (Litvin-Woernle). Metoda základních matic pro ešení kinematiky mechanism . Numerické metody ešení kinematiky. Dop edná a inverzní kinematická úloha. Analytická ešitelnost. Syntéza mechanism . Lagrangeovy rovnice smíšeného typu. Vyjád ení kinetické energie Königovou v tou, vyjád ení zobecn ných sil. Maticová formulace Lagrangeových rovnic smíšeného typu, numerické ešení algebro-diferenciálních rovnic (DAE). P evod algebro-diferenciálních rovnic (DAE) na oby ejné diferenciální rovnice (ODE). Význam Lagrangeových multiplikátor . Malé kmity.</p> |                                 |    |   |
| 2311076  | Simulace mechatronických systém | ZK | 3 |
| <p>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.</p>  |                                 |    |   |
| 2383011  | Etika a psychologie v ízení     | Z  | 2 |
| <p>Posláním tohoto p edm tu je p íblížit student m etické myšlení. Etika je d ležitým faktorem jak pro jednotlivce, tak pro celou spole nost.</p>  |                                 |    |   |
| 2383704  | Sociologie a podnikání          | Z  | 2 |
| <p>viz 2383027</p>   |                                 |    |   |

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

Generováno: dne 02.03.2024 v 13:41 hod.