Studijní plán

Název plánu: 16 151 NSTI BLP 2012 základ

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další):
Katedra:
Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka
Garant oboru studia.:
Program studia: Úvodní stránka
Typ studia: neznámý
Předepsané kredity: 129
Kredity z volitelných předmětů: -1
Kredity v rámci plánu celkem: 128
Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu
Minimální počet kreditů bloku: 93
Role bloku: P

Kód skupiny: 12NS*1P-BLP
Název skupiny: 2012 NSTI 1.sem povinné BLP
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 25 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 předmětů
Kredity skupiny: 25
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2013054	**Matematika pro mechaniku**	Z	4	3P+1C	*	P
2311075	**Mechanika mechanismů** *Václav Bauma, Petr Beneš, Zdeněk Neusser, Jan Pelikán, Zbyněk Šika, Michael Valášek, Jan Zavřel* ***Zbyněk Šika*** *Zbyněk Šika (Gar.)*	ZK	4	3P+0C	*	P
2141093	**Mikroelektronika** *Lukáš Novák, Stanislava Papežová* ***Stanislava Papežová*** *Lukáš Novák (Gar.)*	Z,ZK	3	2P+0C+1L	*	P
2361035	**Teorie a konstrukce přístrojů I.** *Jan Hošek* ***Jan Hošek*** *Jan Hošek (Gar.)*	Z,ZK	3	2P+1C	*	P

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

2013054	Matematika pro mechaniku	Z	4
Tenzorový počet. Ortogonální transformace souřadnic. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základy funkcionální analýzy. Metrický a lineární prostor. Banachův a Hilbertův prostor. Věta 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.			
2311075	Mechanika mechanismů	ZK	4
Modelování. Kinematika tělesa - poloha: směrové kosiny, transformační matice. Základní transformační matice. Maticový popis skládání pohybů. Kinematika tělesa - rychlosti: matice úhlové rychlosti, matice rychlostí. Kinematika tělesa - zrychlení: matice úhlového zrychlení, matice zrychlení. Kinematika otevřených řetězců. Popis kinematických dvojic. Eulerovy, Cardanovy úhly, Eulerovy parametry. Druhy volby souřadnic. Kinematika uzavřené smyčky: maticová popis transformace ve smyčce, řez smyčkou. Kinematika uzavřené smyčky: vyjmutí tělesa (Litvin-Woernle). Metoda základních matic pro řešení kinematiky mechanismů. Numerické metody řešení kinematiky. Dopředná a inverzní kinematická úloha. Analytická řešitelnost. Syntéza mechanismů. Lagrangeovy rovnice smíšeného typu. Vyjádření kinetické energie Königovou větou, 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 kmity.			
2141093	Mikroelektronika	Z,ZK	3
Základní vlastnosti logických obvodů a programovatelných logických systémů, vstupní a výstupní obvody - napěťové a proudové přizpůsobení, D/A a A/D převodníky, kódování, komunikační linky a protokoly, elektronické a optoelektronické součástky pro mikroelektroniku, aplikace mikroprocesorových systémů			
2361035	Teorie a konstrukce přístrojů I.	Z,ZK	3
Předmět seznamuje posluchače se zásadami konstruování v přesné mechanice a přístrojové technice tak, aby posluchači byli schopni sami navrhovat různé typy mechanických přístrojů.			

Kód skupiny: 12NS*2P-BLP
Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem povinné BLP
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 28 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 předmětů

Kredity skupiny: 28
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2142027	**Elektrotechnika pro aplikovanou mechaniku** *Stanislava Papežová* ***Stanislava Papežová*** *Stanislava Papežová (Gar.)*	KZ	3	2P+0C+1L	*	P
2111049	**Teorie pružnosti** *Dušan Gabriel* ***Dušan Gabriel*** *Dušan Gabriel (Gar.)*	ZK	4	3P+0C	*	P

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

2142027	Elektrotechnika pro aplikovanou mechaniku	KZ	3

Předmět je zaměřen a prohloubení znalosti vlastností a použití elektronických prvků a obvodů pro generování, úpravu a zpracováni signálů zobrazujících fyzikální veličiny v řídicích a kontrolních systémech, metody přenosu a vyhodnocení signálu v analogové i číslicové formě.

2111049	Teorie pružnosti	ZK	4

Předmětem kursu 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 či 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 tenzor deformace, postulovány konstitutivní rovnice pro linární elastický materiál (zobecněný Hookeův zákon). Jsou odvozeny základní diferenciální rovnice lineární teorie pružnosti představující Naviérovy rovnice vyjádřené pro vektor posunutí a Beltrami-Michellovy rovnice vyjádřené pro tensor napětí. Dále je uvažována rovinná úloha v kartézských a cylindrických souřadnicích včetně zavedení Airyho funkce napětí pro jejich řešení. Je ukázáno řešení několika užitečných aplikací, např. ohyb nosníku s využitím Airyho funkce napětí ve tvaru polynomu, rozložení napětí v desce s malým kruhovým otvorem zatížené tahovým napětím, zatížení vodorovné poloroviny osamělou vertikální silou, zatížení klínu osamělou silou působící na jeho vrcholu. V závěru kursu je nastíněn stručný úvod do energetických principů používaných v mechanice těles zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.

Kód skupiny: 12NS*3P-BLP
Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem povinné BLP
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 19 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 předmětů
Kredity skupiny: 19
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2111083	**Mechanika kontinua** *Jiří Plešek* ***Jiří Plešek*** *Jiří Plešek (Gar.)*	ZK	4	3P+0C	*	P

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

2111083	Mechanika kontinua	ZK	4

Jednotný popis termodynamicky konsistentní teorie kontinua, zastřešující mechaniku pevné fáze, tekutin a vedení tepla. V kontextu duální Lagrangeovské-Eulerovské formulace poskytuje univerzální platformu pro hlubší pochopení principů mechaniky a moderních numerických metod. Více než 120 příkladů.

Kód skupiny: 12NS*4P-BLP
Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem povinné BLP
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 21 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 předmětů
Kredity skupiny: 21
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2323010	**Biomateriály a biotolerance**	Z	3	2P+0C	*	P
2361196	**Patofyziologie** ***Jan Hošek***	Z,ZK	4	2P+2L	*	P
2383062	**Rozpočet a ekonomické hodnocení projektu** *František Freiberg, Miroslav Žilka* ***František Freiberg*** *Miroslav Žilka (Gar.)*	Z	2	1P+2C	*	P
2311019	**Syntéza a optimalizace mechanických systémů** *Václav Bauma, Petr Beneš, Zbyněk Šika, Michael Valášek, Jan Zavřel* ***Zbyněk Šika*** *Zbyněk Šika (Gar.)*	ZK	3	2P+0C	*	P

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

2323010	Biomateriály a biotolerance	Z	3

Biokompatibilita - základní pojmy a definice. Biomateriály - přehled, užití v medicíně. Vlastnosti a struktura materiálů a jejich vztah k živému systému. Metody určení struktury a složení materiálu. Mechanické vlastnosti biomateriálů: kovy, keramika, plasty, uhlík, kompozity. Imunitní systém, testy biokompatibility, podstata vazby živé tkáně na materiál; sterilizace. Morfologie, drsnost a tribologické vlastnosti povrchu biomateriálů; vliv chemických vlastností povrchu biomateriálů a odolnosti proti korozi na biokompatibilitu. Úpravy povrchu - vytváření a aplikace tenkých vrstev a povlaků. Příklady vývoje biokompatibilního materiálu pro dřík endoprotézy (kompozit PEEK+C vlákna), srdeční pumpy (vrstva TiN), příprava a vlastnosti TiNi s plasmatickým nástřikem.

2361196	Patofyziologie	Z,ZK	4

1. týden: Krevní oběh. Regulace krevního tlaku a její poruchy. Srdeční nedostatečnost.

2383062	Rozpočet a ekonomické hodnocení projektu	Z	2

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

2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systémů	ZK	3

Cílová funkce. Optimalizační proměnné. 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 citlivostí. Genetické algoritmy pro jednokriteriální a vícekriteriální optimalizaci. Optimalizační metody simulovaného žíhání. Optimalizační metody dynamiky hejna ptáků. Syntéza převodových 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 optimalizační úloha. Vícekriteriální parametrická optimalizace při syntéze zpětnovazebního řízení.

Název bloku: Povinně volitelné předměty
Minimální počet kreditů bloku: 36
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 předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět
Kredity skupiny: 2
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2043081	**Angličtina - přípravná výuka** *Veronika Kratochvílová, Eliška Vítková, Ilona Šimice, Michaela Schusová, Hana Volejníková* ***Nina Procházková Ayyub***	Z	2	0P+2C	*	PV
2043086	**Čeština - přípravná výuka** *Michaela Schusová, Hana Volejníková, Petr Laurich, Zuzana Laubeová*	Z	2	0P+2C	*	PV
2043083	**Francouzština - přípravná výuka** *Michaela Schusová, Dušana Jirovská* ***Michaela Schusová*** *Dušana Jirovská (Gar.)*	Z	2	0P+2C	*	PV
2043082	**Němčina - přípravná výuka** *Eliška Vítková, Michaela Schusová, Petr Laurich, Jaroslava Kommová* ***Jaroslava Kommová*** *Jaroslava Kommová (Gar.)*	Z	2	0P+2C	*	PV
2043085	**Ruština - přípravná výuka** *Michaela Schusová, Hana Volejníková, Dušana Jirovská* ***Eliška Vítková***	Z	2	0P+2C	*	PV
2043084	**Španělština - přípravná výuka** *Michaela Schusová, Jaime Andrés Villagómez* ***Eliška Vítková***	Z	2	0P+2C	*	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=12N3Q--JV Název=2012 N 3.sem povinná jazyková výuka**

2043081	Angličtina - přípravná výuka	Z	2

Cíl: Rozumět jasné spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.

2043086	Čeština - přípravná výuka	Z	2

Cíl: Rozumět jasné 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. A2

2043083	Francouzština - přípravná výuka	Z	2

Cíl: Rozumět jasné 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.

2043082	Němčina - přípravná výuka	Z	2

Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve firmě a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů (mailů) o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.

2043085	Ruština - přípravná výuka	Z	2

Cíl: Rozumět jasné 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.

2043084	Španělština - přípravná výuka	Z	2

Cíl: Rozumět jasné 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.

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 předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět
Kredity skupiny: 1
Poznámka ke skupině:

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

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

2041081	Angličtina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041086	Čeština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041083	Francouzština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041082	Němčina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041085	Ruština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041084	Španělština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			

Kód skupiny: 12NS*1Q-BLP
Název skupiny: 2012 NSTI 1.sem 1povvol BLP Projekt I.
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 5 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět
Kredity skupiny: 5
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2363111	**Projekt I.** ***Jan Hošek***	Z	5	0P+5C	*	PV
2113111	**Projekt I.** *Miroslav Španiel* ***Miroslav Španiel*** *Miroslav Španiel (Gar.)*	Z	5	0P+5C	*	PV

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

2363111	Projekt I.	Z	5
2113111	Projekt I.	Z	5
Studenti se seznámí s aparátem nelineární pružnosti používaným pro vyjádření napjatosti a deformace zejména měkkých tkání a elastomerů. V projektové úloze pak aplikují své znalosti při modelování tahové zkoušky tepenné stěny a nafukování latexové trubice.			

Kód skupiny: 12NS*2Q-BLP
Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem 1povvol BLP Projekt II.
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 5 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět
Kredity skupiny: 5
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2363112	**Projekt II.** ***Jan Hošek***	Z	5	0P+5C	*	PV
2113112	**Projekt II.** *Miroslav Španiel, Michal Bartošák, Karel Doubrava, Karel Vítek, Martin Nesládek, Milan Růžička, Jiří Kuželka, Zdeněk Padovec, Tomáš Mareš, ...* ***Ctirad Novotný*** *Miroslav Španiel (Gar.)*	Z	5	0P+5C	*	PV

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

2363112	Projekt II.	Z	5
2113112	Projekt II.	Z	5

Projekt 2 je prakticky orientovaný předmět zaměřený na návrh individualizovaných implantátů na míru pacientovi. Studenti pracují s reálnými CT daty, na jejichž základě procházejí celým procesem vývoje od segmentace anatomie, přes návrh implantátu, až po numerické simulace a experimentální ověření. Předmět propojuje biomechaniku, výpočtové metody (MKP) i experiment a dává studentům unikátní zkušenost s kompletním vývojem zdravotnického prostředku. Důraz je kladen na realitu klinické praxe a schopnost navrhnout funkční a bezpečné řešení pro konkrétního pacienta.

Kód skupiny: 12NS*3Q-BLP
Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem 1povvol BLP Projekt III.
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 10 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět
Kredity skupiny: 10
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2363113	**Projekt III.** ***Jan Hošek***	Z	10	0P+10C	*	PV
2113113	**Projekt III.** *Dušan Gabriel, Miroslav Španiel, Michal Bartošák, Karel Doubrava, Karel Vítek, Martin Nesládek, Milan Růžička, Jiří Kuželka, Zdeněk Padovec, ...* ***Miroslav Španiel*** *(Gar.)*	Z	10	0P+10C	*	PV

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

2363113	Projekt III.	Z	10

Projekt oborů BLP a PŘT/PMO. Jde o samostatný projekt, kde student bude muset projít všechny fáze návrhové části řešení problému na zadaném úkolu: zejména formulaci problému, provést rešerši, ideový návrh řešení, jeho optimalizaci a dovedení až do návrhového řešení. Projekty budou zadány na témata zadané z průmyslu nebo výzkumných projektů.

2113113	Projekt III.	Z	10

Projekt je obvykle vázán k předpokládanému zadání diplomové práce. V rámci závěrečného projektu získá student další podklady pro řešení DP, výstupem projektu je odborná rešerše zadané problematiky. V předmětu bývají realizovány semináře s odborníky z praxe, kteří zde demonstrují, jak probíhá vývoj zdravotnických prostředků ve firmách.

Kód skupiny: 12NS*4Q-BLP
Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem 1povvol BLP
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 3 kredity
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět
Kredity skupiny: 3
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2363030	**Nanotechnologie** ***Jan Hošek***	Z	3	2P+0C+1L	*	PV
2113017	**Základy inženýrského experimentu** *Karel Doubrava, Pavel Steinbauer, Václav Uruba* ***Karel Doubrava*** *Karel Doubrava (Gar.)*	Z	3	2P+1C	*	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*4Q-BLP Název=2012 NSTI 4.sem 1povvol BLP

2363030	Nanotechnologie	Z	3

Záměrem předmětu je, aby studenti získali pojem co to jsou a co představují nanotechnologie, jak je vyrábět a měřit, a znalost, kde lze očekávat jejich použití a využití v technocké praxi. To vše s důrazem na možnosti, výrobu a aplikaci mikromechanických prvků, jako další rozšíření přesné mechaniky směrem k menším rozměrům.

2113017	Základy inženýrského experimentu	Z	3

Uspořádání experimentu, dále vztah a postavení experimentu a teorie a způsoby, postupy a prostředky měření mechanických veličin. Rozměrová analýza. Fyzikálně podobné jevy. Modelové zákony. Příklady modelování fyzikálních jevů z oblasti mechaniky, pružnosti, termo a hydromechaniky.

Kód skupiny: 12NS*4Q-BLP-DP
Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem 1povvol BLP - Diplomová práce
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 10 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět
Kredity skupiny: 10
Poznámka ke skupině: 2363998 není sepsán

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2363998	**Diplomová práce** ***Jan Hošek***	Z	10	0P+10C		PV
2113998	**Diplomová práce** *Miroslav Španiel, Michal Bartošák, Karel Doubrava, Karel Vítek, Martin Nesládek, Milan Růžička, Jiří Kuželka, Zdeněk Padovec, Tomáš Mareš, ...* ***Tomáš Mareš*** *Tomáš Mareš (Gar.)*	Z	10	0P+10C	*	PV

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

2363998	Diplomová práce	Z	10
2113998	Diplomová práce	Z	10

V rámci předmětu je řešena diplomová práce dle zvoleného tématu.

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
2013054	Matematika pro mechaniku	Z	4
Tenzorový počet. Ortogonální transformace souřadnic. Afinní metrický tenzor, operace s tenzory. Základy funkcionální analýzy. Metrický a lineární prostor. Banachův a Hilbertův prostor. Věta 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.			
2041081	Angličtina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041082	Němčina - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041083	Francouzština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041084	Španělština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041085	Ruština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2041086	Čeština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné 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.			
2043081	Angličtina - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasné spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.			
2043082	Němčina - přípravná výuka	Z	2
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasné spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve firmě a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů (mailů) o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			

2043083	Francouzština - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasné spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduchých souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043084	Španělština - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasné spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduchých souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043085	Ruština - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasné spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduchých souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2043086	Čeština - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasné spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednoduchých souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2			
2111049	Teorie pružnosti	ZK	4
Předmětem kursu 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 či 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 tenzor deformace, postulovány konstitutivní rovnice pro linární elastický materiál (zobecněný Hookeův zákon). Jsou odvozeny základní diferenciální rovnice lineární teorie pružnosti představující Naviérovy rovnice vyjádřené pro vektor posunutí a Beltrami-Michellovy rovnice vyjádřené pro tensor napětí. Dále je uvažována rovinná úloha v kartézských a cylindrických souřadnicích včetně zavedení Airyho funkce napětí pro jejich řešení. Je ukázáno řešení několika užitečných aplikací, např. ohyb nosníku s využitím Airyho funkce napětí ve tvaru polynomu, rozložení napětí v desce s malým kruhovým otvorem zatížené tahovým napětím, zatížení vodorovné poloroviny osamělou vertikální silou, zatížení klínu osamělou silou působící na jeho vrcholu. V závěru kursu je nastíněn stručný úvod do energetických principů používaných v mechanice těles zahrnující princip virtuálních prací a virtuálních sil.			
2111083	Mechanika kontinua	ZK	4
Jednotný popis termodynamicky konsistentní teorie kontinua, zastřešující mechaniku pevné fáze, tekutin a vedení tepla. V kontextu duální Lagrangeovské-Eulerovské formulace poskytuje univerzální platformu pro hlubší pochopení principů mechaniky a moderních numerických metod. Více než 120 příkladů.			
2113017	Základy inženýrského experimentu	Z	3
Uspořádání experimentu, dále vztah a postavení experimentu a teorie a způsoby, postupy a prostředky měření mechanických veličin. Rozměrová analýza. Fyzikálně podobné jevy. Modelové zákony. Příklady modelování fyzikálních jevů z oblasti mechaniky, pružnosti, termo a hydromechaniky.			
2113111	Projekt I.	Z	5
Studenti se seznámí s aparátem nelineární pružnosti používaným pro vyjádření napjatosti a deformace zejména měkkých tkání a elastomerů. V projektové úloze pak aplikují své znalosti při modelování tahové zkoušky tepenné stěny a nafukování latexové trubice.			
2113112	Projekt II.	Z	5
Projekt 2 je prakticky orientovaný předmět zaměřený na návrh individualizovaných implantátů na míru pacientovi. Studenti pracují s reálnými CT daty, na jejichž základě procházejí celým procesem vývoje od segmentace anatomie, přes návrh implantátu, až po numerické simulace a experimentální ověření. Předmět propojuje biomechaniku, výpočtové metody (MKP) i experiment a dává studentům unikátní zkušenost s kompletním vývojem zdravotnického prostředku. Důraz je kladen na realitu klinické praxe a schopnost navrhnout funkční a bezpečné řešení pro konkrétního pacienta.			
2113113	Projekt III.	Z	10
Projekt je obvykle vázán k předpokládanému zadání diplomové práce. V rámci závěrečného projektu získá student další podklady pro řešení DP, výstupem projektu je odborná rešerše zadané problematiky. V předmětu bývají realizovány semináře s odborníky z praxe, kteří zde demonstrují, jak probíhá vývoj zdravotnických prostředků ve firmách.			
2113998	Diplomová práce	Z	10
V rámci předmětu je řešena diplomová práce dle zvoleného tématu.			
2141093	Mikroelektronika	Z,ZK	3
Základní vlastnosti logických obvodů a programovatelných logických systémů, vstupní a výstupní obvody - napěťové a proudové přizpůsobení, D/A a A/D převodníky, kódování, komunikační linky a protokoly, elektronické a optoelektronické součástky pro mikroelektroniku, aplikace mikroprocesorových systémů			
2142027	Elektrotechnika pro aplikovanou mechaniku	KZ	3
Předmět je zaměřen a prohloubení znalosti vlastností a použití elektronických prvků a obvodů pro generování, úpravu a zpracováni signálů zobrazujících fyzikální veličiny v řídicích a kontrolních systémech, metody přenosu a vyhodnocení signálu v analogové i číslicové formě.			
2311019	Syntéza a optimalizace mechanických systémů	ZK	3
Cílová funkce. Optimalizační proměnné. 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 citlivostí. Genetické algoritmy pro jednokriteriální a vícekriteriální optimalizaci. Optimalizační metody simulovaného žíhání. Optimalizační metody dynamiky hejna ptáků. Syntéza převodových 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 optimalizační úloha. Vícekriteriální parametrická optimalizace při syntéze zpětnovazebního řízení.			
2311075	Mechanika mechanismů	ZK	4
Modelování. Kinematika tělesa - poloha: směrové kosiny, transformační matice. Základní transformační matice. Maticový popis skládání pohybů. Kinematika tělesa - rychlosti: matice úhlové rychlosti, matice rychlostí. Kinematika tělesa - zrychlení: matice úhlového zrychlení, matice zrychlení. Kinematika otevřených řetězců. Popis kinematických dvojic. Eulerovy, Cardanovy úhly, Eulerovy parametry. Druhy volby souřadnic. Kinematika uzavřené smyčky: maticová popis transformace ve smyčce, řez smyčkou. Kinematika uzavřené smyčky: vyjmutí tělesa (Litvin-Woernle). Metoda základních matic pro řešení kinematiky mechanismů. Numerické metody řešení kinematiky. Dopředná a inverzní kinematická úloha. Analytická řešitelnost. Syntéza mechanismů. Lagrangeovy rovnice smíšeného typu. Vyjádření kinetické energie Königovou větou, 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 kmity.			
2323010	Biomateriály a biotolerance	Z	3
Biokompatibilita - základní pojmy a definice. Biomateriály - přehled, užití v medicíně. Vlastnosti a struktura materiálů a jejich vztah k živému systému. Metody určení struktury a složení materiálu. Mechanické vlastnosti biomateriálů: kovy, keramika, plasty, uhlík, kompozity. Imunitní systém, testy biokompatibility, podstata vazby živé tkáně na materiál; sterilizace. Morfologie, drsnost a tribologické vlastnosti povrchu biomateriálů; vliv chemických vlastností povrchu biomateriálů a odolnosti proti korozi na biokompatibilitu. Úpravy povrchu - vytváření a aplikace tenkých vrstev a povlaků. Příklady vývoje biokompatibilního materiálu pro dřík endoprotézy (kompozit PEEK+C vlákna), srdeční pumpy (vrstva TiN), příprava a vlastnosti TiNi s plasmatickým nástřikem.			
2361035	Teorie a konstrukce přístrojů I.	Z,ZK	3
Předmět seznamuje posluchače se zásadami konstruování v přesné mechanice a přístrojové technice tak, aby posluchači byli schopni sami navrhovat různé typy mechanických přístrojů.			
2361196	Patofyziologie	Z,ZK	4
1. týden: Krevní oběh. Regulace krevního tlaku a její poruchy. Srdeční nedostatečnost.			

2363030	Nanotechnologie	Z	3
Záměrem předmětu je, aby studenti získali pojem co to jsou a co představují nanotechnologie, jak je vyrábět a měřit, a znalost, kde lze očekávat jejich použití a využití v technocké praxi. To vše s důrazem na možnosti, výrobu a aplikaci mikromechanických prvků, jako další rozšíření přesné mechaniky směrem k menším rozměrům.			
2363111	Projekt I.	Z	5
2363112	Projekt II.	Z	5
2363113	Projekt III.	Z	10
Projekt oborů BLP a PŘT/PMO. Jde o samostatný projekt, kde student bude muset projít všechny fáze návrhové části řešení problému na zadaném úkolu: zejména formulaci problému, provést rešerši, ideový návrh řešení, jeho optimalizaci a dovedení až do návrhového řešení. Projekty budou zadány na témata zadané z průmyslu nebo výzkumných projektů.			
2363998	Diplomová práce	Z	10
2383062	Rozpočet a ekonomické hodnocení projektu	Z	2
Cílem kurzu je prohloubit znalosti ze základního kurzu Management a ekonomika podniku z bakalářského studia. Kurz se zaměřuje zejména na prohloubení základních znalostí a dovedností v oblasti tvorby a vyhodnocování provozního rozpočtu, správného sestavení a vyhodnocování kalkulačního vzorce pro vyráběné produkty a ekonomického vyhodnocení investičního projektu, jak to odpovídá soudobému poznání a vývoji manažerských metod a technik. Posluchači specifikují jednoduchý fiktivní průmyslový nebo inženýrsko-projektový podnik nebo jeho dílčí část (nejlépe podle své zkušenosti z praxe, stáže či tréninkového pobytu v podniku). Pro fiktivní podnik sestaví provozní rozpočet a pro jeho produkty vhodný kalkulační vzorec a navrhnou způsob kalkulačního postupu, odpovídající produktovému portfoliu. V druhé části kurzu navrhnou vhodný investiční projekt, který přispěje ke zvýšení výkonnosti podniku, resp. jeho části. Důsledky investičního projektu propočtou s využitím adekvátních metod, zejména dynamického charakteru. Své výsledky jednotlivých fázi postupně v průběhu semestru prezentují. V závěru posluchači prezentují ucelený projekt, který zahrnuje všechna dílčí řešení připravená v průběhu semestru. Kvalita projektu a jeho prezentace, spolu s výsledkem zápočtového testu rozhoduje o udělení/neudělení zápočtu.			

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html
Generováno: dne 21.05.2026 v 20:46 hod.