

Studijní plán

Název plánu: 10 121 NSTI VSZ 2012 základ

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta strojní

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Výrobní stroje a zařízení

Garant oboru studia.: doc. Ing. Vladimír Andrlík, CSc.

Program studia: Strojní inženýrství

Typ studia: Navazující magisterské

Předepsané kredity: 137

Kredity z volitelných předmětů: -6

Kredity v rámci plánu celkem: 131

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 128

Role bloku: P

Kód skupiny: 12NS*1P-VSZ

Název skupiny: 2012 NSTI 1.sem povinné VSZ

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 34 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 8 předmětů

Kredity skupiny: 34

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2351158	Hydraulické a pneumatické systémy Antonín Bubák, Tomáš Krannich Antonín Bubák Antonín Bubák (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	*	P
2311075	Mechanika mechanismů Zdeněk Neusser, Michael Valášek, Zbyněk Šika, Václav Bauma, Jan Zavřel, Petr Beneš Michael Valášek Michael Valášek (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2141093	Mikroelektronika Stanislava Papežová Stanislava Papežová Stanislava Papežová (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1L	*	P
2353111	Projekt I. Petr Kolář, Matěj Sulitka, Miroslav Ondráček Jan Koubek Petr Kolář (Gar.)	Z	5	5C	*	P
2351054	Výrobní stroje a zařízení Tomáš Krannich, Jan Smolík, Vladimír Andrlík Jan Smolík (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1L	*	P
2312017	Řízené mechanické systémy I. Zdeněk Neusser, Michael Valášek, Zbyněk Šika, Václav Bauma, Ivo Bukovský, Pavel Steinbauer Michael Valášek Michael Valášek (Gar.)	KZ	3	3P+0C	*	P

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

2351158	Hydraulické a pneumatické systémy	Z,ZK	4
Princip činnosti hydraulických a pneumatických mechanismů. Funkce a charakteristiky hydraulických a pneumatických prvků. Struktury mechanismů a servomechanismů. Syntéza pohonů z typizovaných prvků. Energetická a tepelná bilance. Optimalizace mechanismů. Montáž a provoz.			
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			
2353111	Projekt I.	Z	5
Procvičování konstrukce částí strojů s důrazem na pochopení geometrických a rozměrových tolerancí a drsností povrchu.			
2351054	Výrobní stroje a zařízení	Z,ZK	5
Výrobní stroje a zařízení obsahují tři základní části. Jsou to tvářecí stroje, obráběcí stroje a průmyslové roboty a manipulátory. Objasní se charakteristika strojů a zařízení pro realizaci diskretních technologických procesů, technické parametry, základy konstrukce výrobních strojů a zařízení, konstrukce OS, TS, automatizace výrobních strojů a zařízení, průmyslové manipulátory a roboty, jejich aplikace, jednoúčelové a stavebnicové stroje, výrobní linky. Příklady aplikací výrobních strojů a zařízení.			

2312017	Řízené mechanické systémy I.	KZ	3
Systémový popis a linearizace. Laplaceova transformace. Vlastnosti dynamických systémů, stabilita lineární a nelineární. Syntéza regulátoru z přenosů, root locus. Frekvenční přenos Bode. Stavová zpětná vazba. Úvod do teorie optimálního řízení. LQR. Výstupní zpětná vazba, pozorovatel. Diskrétní řízení, Fourierova transformace, Z-transformace. Návrh diskrétního řízení emulací, vzorkovací teorém. Návrh diskrétního řízení přímo. Nelineární řízení, zpětnovazební linearizace. Nelineární řízení, NQR, SMC.			

Kód skupiny: 12NS*2P-VSZ

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem povinné VSZ

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 33 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 předmětů

Kredity skupiny: 33

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2311074	Kmitání mechanických soustav Michael Valášek, Zbyněk Šika, Václav Bauma, Jan Zavřel Michael Valášek Michael Valášek (Gar.)	ZK	4	3P+0C	*	P
2353033	Měřicí metody výrobních strojů a zařízení I.	Z	3	3L	*	P
2351084	NC řízení výrobních strojů a zařízení Petr Konečný, Petr Vavruška Petr Vavruška Petr Vavruška (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	*	P
2351121	Pohony výrobních strojů - servomechanismy I. Jan Machyl, Vojtěch Matyska, Jan Moravec Vojtěch Matyska Vojtěch Matyska (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1L	*	P
2353112	Projekt II. Petr Vavruška Petr Vavruška (Gar.)	Z	5	5B	*	P

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

2311074	Kmitání mechanických soustav	ZK	4
Soustavy s jedním stupněm volnosti. Volné a vynucené, netlumené a tlumené kmitání. Buzení rotující nevyváženou hmotou. Kinematické buzení. Popis v komplexní podobě. Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené netlumené kmitání. Přibližné metody diskretizace kontinua. Metoda konečných prvků. Základní vztahy. Tvarové funkce. Lokální matice tuhosti a hmotnosti. Transformační matice. Matice tuhosti a hmotnosti celé konstrukce. Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené tlumené kmitání. Torzní kmity. Ohybové kmity. Krouživé kmity. Pružné ukládání strojů. Ladění parametrů soustav. Řízené tlumení vibrací. Základy nelineárního kmitání.			
2353033	Měřicí metody výrobních strojů a zařízení I.	Z	3
Metodika měření v oboru. Metodika sběru vědeckých informací. Struktura technické publikace. Testování základních statických a dynamických vlastností výrobních strojů a zařízení. Konfrontace výpočtů strojů metodou konečných prvků s experimentem. Praktická cvičení ze speciálních metod technické diagnostiky. Aplikace číslicových měřicích systémů.(Pro oborové studium Výrobní stroje a zařízení)			
2351084	NC řízení výrobních strojů a zařízení	Z,ZK	4
Číslicové řízení obráběcích strojů, programovací prostředky, souřadné systémy, základní ISO kód. NC program, jeho vytváření pomocí CAD/CAM vrstvy, postprocesory. Číslicové řízení tvářecích strojů, příprava řídicích dat. Vnitřní struktura CNC systémů, součinnost jednotlivých částí, mikroprocesory v řízení strojů. Operační systémy reálného času.			
2351121	Pohony výrobních strojů - servomechanismy I.	Z,ZK	4
Základy zpracování spojitých a diskrétních signálů, frekvenční spektra, charakteristiky filtrů. Zapojení operačních zesilovačů, čítače a diferenční členy, AD a DA převodníky, demodulátory. Snímače zrychlení, rychlosti, polohy. Regulační elektromotory rotační i lineární (stejnoseměrné, bezkartáčové).			
2353112	Projekt II.	Z	5
Předmět je zaměřen jednak na konstrukci tvářecích strojů a jednak na návrh celého automatizovaného pracoviště. Samotná konstrukce a návrh pohonů je zpracován s ohledem na celou řadu vybraného typu stroje. Podle zadaného výrobku je nejprve navržen stroj a poté celé pracoviště. Projekt má charakter studie a probíhá v týmech. Práce je na závěr obhájena všemi členy			

Kód skupiny: 12NS*3P-VSZ

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem povinné VSZ

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 31 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 předmětů

Kredity skupiny: 31

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2351122	Pohony výrobních strojů - servomechanismy II. Vojtěch Matyska, Jan Moravec Jan Moravec Jan Moravec (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1L	*	P
2353113	Projekt III. Michal Fürbacher	Z	10	10B	*	P

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

2351122	Pohony výrobních strojů - servomechanismy II.	Z,ZK	4
Garant předmětu: doc. Ing. Souček Pavel, DrSc. Společná lineární teorie elektrických, hydraulických a elektrohydraulických servopohonů. Struktura polohových, rychlostních a silových servomechanismů, principy, přístrojové uspořádání, přenosové funkce regulátorů. Statické a dynamické vlastnosti, dynamická poddajnost. Komunikace mezi řídicím systémem a servopohonom, dráhové řízení NC strojů, odměřovací systémy polohy. Mechanické převody v servopohonech, optimalizace, tuhost, přesnost.			
2353113	Projekt III.	Z	10

Kód skupiny: 12NS*4P-VSZ

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem povinné VSZ

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 předmětů

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2353998	Diplomová práce <i>Petr Kolář, Eduard Stach Petr Konečný Petr Kolář (Gar.)</i>	Z	10	7C	*	P
2351123	Pohony výrobních strojů - servomechanismy III. <i>Jiří Švéda, Lukáš Novotný Vojtěch Matyska Lukáš Novotný (Gar.)</i>	Z,ZK	4	3P+1L	*	P
2353890	Projekt IV. <i>Miroslav Ondráček Miroslav Ondráček (Gar.)</i>	Z	4	8C	*	P
2351087	Průmyslové roboty a manipulátory <i>Vladimír Andrlík, Jiří Švéda Vladimír Andrlík (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2P+1L	*	P
2383062	Rozpočet a ekonomické hodnocení projektu <i>František Freiberg, Miroslav Žilka Miroslav Žilka František Freiberg (Gar.)</i>	Z	2	1P+2C	*	P
2351086	Spolehlivost a diagnostika <i>Michal Fűrbacher</i>	Z,ZK	3	2P+1L	*	P

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

2353998	Diplomová práce	Z	10
Předmět je zaměřen na zpracování závěrečné práce v rozsahu zadaného tématu diplomové práce. Student je seznámen s obecnými zásadami tvorby závěrečné práce a při pravidelných každotýdenních konzultacích se svým vedoucím práce postupuje v odborném řešení zadaného problému a zároveň pracuje na vlastním textu závěrečné práce. V průběhu řešení absolvuje student miniobhajoby, na kterých prezentuje rozpracovaný stav své práce.			
2351123	Pohony výrobních strojů - servomechanismy III.	Z,ZK	4
Předmět je zaměřen na pohony robotů a posuvových os v NC strojích. Studenti se znalostmi naváží na dříve vykládanou látku v předmětech PSS1 a PSS2. Postupně se seznámí s požadavky na servomechanismy u výrobních strojů. Předmět se postupně zabývá řízením proudu (momentu), rychlosti a polohy u jedno a více-motových mechanických systémů. Dále přesností trajektorie u dráhového řízení víceosých výrobních strojů, řízením rozběhů, dynamickou poddajností regulace. Náplní jsou též matematické modely a experimentální metody se zaměřením na posuvové osy. Na závěr je na provedeno krátké seznámení se se specifiky regulace přímých a vysoce dynamických pohonů.			
2353890	Projekt IV.	Z	4
Konstrukční a výpočtové zpracování reálných úloh pohybových uzlů a systémů. Je požadován vysoký stupeň tvůrčího myšlení a inovativních návrhů a postupů. Úlohy mají přímou vazbu na průmyslovou praxi a její potřeby. Druhá část je zaměřena na návrh konstrukčních uzlů obráběcího stroje (např. kolíbká, frézovací hlava, svěšování pinoly). Cílem je vytvořit podle zadaných parametrů reálný konstrukční uzel obráběcího stroje se všemi návrhovými výpočty a výkresovou dokumentací ve formě návrhového výkresu.			
2351087	Průmyslové roboty a manipulátory	Z,ZK	3
Stavba průmyslových robotů a manipulátorů, kinematická struktura, vazba na různé druhy pohonů, výstup - pohybové jednotky, pracovní hlavice.			
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 navrhnu způsob kalkulačního postupu, odpovídající produktovému portfoliu. V druhé části kurzu navrhnu vhodný investiční projekt, který přispěje ke zvýšení výkonnosti podniku, resp. jeho části. Důsledky investičního projektu propočtu s využitím adekvátních metod, zejména dynamického charakteru. Svě výsledky jednotlivých fází postupně v průběhu semestru prezentují. V závěru posluchači prezentují ucelený projekt, který zahrnuje všechna dílčí řešení připravená v průběhu semestru. Kvalita projektu a jeho prezentace, spolu s výsledkem zápočtového testu rozhoduje o udělení/neudělení zápočtu.			
2351086	Spolehlivost a diagnostika	Z,ZK	3
Předmět SD seznamuje studenty s technickými prostředky, metodami a praktickými zkušenostmi v diagnostice obráběcích strojů. Jedná se zejména o základy vibrační diagnostiky. Důraz je kladen na měření dle standardů ISO a ČSN a praktické provádění zkoušek.			

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 3

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 Eliška Vítková, Ilona Šimice, Zuzana Kalinová, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová, Hana Volejníková, Nina Procházková Ayyub Nina Procházková Ayyub	Z	2	0P+2C	*	PV
2043083	Francouzština - přípravná výuka Eliška Vítková, Dušana Jirovská Eliška Vítková Eliška Vítková (Gar.)	Z	2	0P+2C	*	PV
2043082	Němčina - přípravná výuka Eliška Vítková, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová	Z	2	0P+2C	*	PV
2043085	Ruština - přípravná výuka Eliška Vítková, Hana Volejníková, Dušana Jirovská Eliška Vítková	Z	2	0P+2C	*	PV
2043086	Čeština - přípravná výuka Eliška Vítková, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová	Z	2	0P+2C	*	PV
2043084	Španělština - přípravná výuka Eliška Vítková, Jaime Andrés Villagómez Jaime Andrés Villagómez	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 jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.			
2043083	Francouzština - přípravná výuka	Z	2
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.			
2043082	Němčina - přípravná výuka	Z	2
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.			
2043085	Ruština - přípravná výuka	Z	2
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.			
2043086	Čeština - přípravná výuka	Z	2
2043084	Španělština - přípravná výuka	Z	2
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.			

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 Eva Pavlincová, Eliška Vítková, Ilona Šimice, Eva Končelíková, Zuzana Kalinová, Michaela Schusová, Veronika Kratochvílová, Hana Volejníková, Nina Procházková Ayyub Nina Procházková Ayyub	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041083	Francouzština - magisterská zkouška Eliška Vítková, Dušana Jirovská Eliška Vítková Eliška Vítková (Gar.)	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041082	Němčina - magisterská zkouška Eliška Vítková, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041085	Ruština - magisterská zkouška Eliška Vítková, Hana Volejníková, Dušana Jirovská, Petr Zítka Eliška Vítková	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041086	Čeština - magisterská zkouška Eliška Vítková, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová	ZK	1	0P+0C	*	PV
2041084	Španělština - magisterská zkouška Eliška Vítková, Jaime Andrés Villagómez Jaime Andrés Villagómez	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 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.			
2041083	Francouzština - 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 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.			
2041086	Čeština - magisterská zkouška	ZK	1
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.			

Název bloku: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 6

Role bloku: V

Kód skupiny: 12NS*1V-VSZ

Název skupiny: 2012 NSTI 1.sem volitelné VSZ doporučené

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
2356024	CAD v konstrukci výrobních strojů Miroslav Ondráček Tomáš Krannich Miroslav Ondráček (Gar.)	Z	3	3C	*	V

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*1V-VSZ Název=2012 NSTI 1.sem volitelné VSZ doporučené

2356024	CAD v konstrukci výrobních strojů	Z	3
Základy modelování v prostředí Siemens NX. Skicování základní 2D geometrie a tvorba 3D modelů. Vytváření rotačních a nerotačních součástí a generování 2D výkresů (pohledy, řezy, kótování, geometrické tolerance). Tvorba sestav a podsestav a vytváření sestavných výkresů s pozicemi, generování kusovníků. Tvorba svařenců a obrobených svarků. Vytváření parametrických modelů, použití "Synchronní technologie" a další speciální funkce.			

Kód skupiny: 12NS*2V-VSZ

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem volitelné VSZ doporučené

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
2356025	Simulace výrobních strojů a zařízení Antonín Bubák	Z	3	3L	*	V

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*2V-VSZ Název=2012 NSTI 2.sem volitelné VSZ doporučené

2356025	Simulace výrobních strojů a zařízení	Z	3
Předmět je zaměřen na získání informací o základech modelování částí i celých strojů metodou konečných prvků, přípravu geometrie pro MKP model, tvorbu volné a mapované sítě, definice okrajových podmínek, výpočty vlastností osamělých těles, výpočty vlastností soustavy těles a analýzu konkrétních konstrukcí.			

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
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 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.			
2041083	Francouzština - 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 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 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.			
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 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
2043081	Angličtina - přípravná výuka	Z	2
Cíl: Rozumět jasně spisovné řeči o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném čase. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Čtení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.			
2043082	Němčina - přípravná výuka	Z	2
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.			
2043083	Francouzština - přípravná výuka	Z	2
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.			
2043084	Španělština - přípravná výuka	Z	2
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.			
2043085	Ruština - přípravná výuka	Z	2
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.			
2043086	Čeština - přípravná výuka	Z	2
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			
2311074	Kmitání mechanických soustav	ZK	4
Soustavy s jedním stupněm volnosti. Volné a vynucené, netlumené a tlumené kmitání. Buzení rotující nevyváženou hmotou. Kinematické buzení. Popis v komplexní podobě. Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené netlumené kmitání. Přibližné metody diskretizace kontinua. Metoda konečných prvků. Základní vztahy. Tvarové funkce. Lokální matice tuhosti a hmotnosti. Transformační matice. Matice tuhosti a hmotnosti celé konstrukce. Diskrétní soustavy s n stupni volnosti. Volné a vynucené tlumené kmitání. Torzní kmity. Ohybové kmity. Krouživé kmity. Pružné ukládání strojů. Ladění parametrů soustav. Řízení tlumení vibrací. Základy nelineárního kmitání.			
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.			
2312017	Řízené mechanické systémy I.	KZ	3
Systémový popis a linearizace. Laplaceova transformace. Vlastnosti dynamických systémů, stabilita lineární a nelineární. Syntéza regulátoru z přenosů, root locus. Frekvenční přenos Bode. Stavová zpětná vazba. Úvod do teorie optimálního řízení. LQR. Výstupní zpětná vazba, pozorovatel. Diskrétní řízení, Fourierova transformace, Z-transformace. Návrh diskrétního řízení emulací, vzorkovací teorém. Návrh diskrétního řízení přímo. Nelineární řízení, zpětnovazební linearizace. Nelineární řízení, NQR, SMC.			
2351054	Výrobní stroje a zařízení	Z,ZK	5
Výrobní stroje a zařízení obsahují tři základní části. Jsou to tvářecí stroje, obráběcí stroje a průmyslové roboty a manipulatory. Objasní se charakteristika strojů a zařízení pro realizaci diskrétních technologických procesů, technické parametry, základy konstrukce výrobních strojů a zařízení, konstrukce OS, TS, automatizace výrobních strojů a zařízení, průmyslové manipulatory a roboty, jejich aplikace, jednocélkové a stovebnicové stroje, výrobní linky. Příklady aplikací výrobních strojů a zařízení.			
2351084	NC řízení výrobních strojů a zařízení	Z,ZK	4
Číslicové řízení obráběcích strojů, programovací prostředky, souřadné systémy, základní ISO kód. NC program, jeho vytváření pomocí CAD/CAM vrstvy, postprocesory. Číslicové řízení tvářecích strojů, příprava řídicích dat. Vnitřní struktura CNC systémů, součinnost jednotlivých částí, mikroprocesory v řízení strojů. Operační systémy reálného času.			
2351086	Spolehlivost a diagnostika	Z,ZK	3
Předmět SD seznamuje studenty s technickými prostředky, metodami a praktickými zkušenostmi v diagnostice obráběcích strojů. Jedná se zejména o základy vibrační diagnostiky. Důraz je kladen na měření dle standardů ISO a ČSN a praktické provádění zkoušek.			
2351087	Průmyslové roboty a manipulatory	Z,ZK	3
Stavba průmyslových robotů a manipulatorů, kinematická struktura, vazba na různé druhy pohonů, výstup - pohybové jednotky, pracovní hlavice.			
2351121	Pohony výrobních strojů - servomechanismy I.	Z,ZK	4
Základy zpracování spojitých a diskrétních signálů, frekvenční spektra, charakteristiky filtrů. Zapojení operačních zesilovačů, čítače a diferenční členy, AD a DA převodníky, demodulatory. Snímače zrychlení, rychlosti, polohy. Regulační elektromotory rotační i lineární (stejnoseměrné, bezkartáčové).			

2351122	Pohony výrobních strojů - servomechanismy II.	Z,ZK	4
Garant předmětu: doc. Ing. Souček Pavel, DrSc. Společná lineární teorie elektrických, hydraulických a elektrohydraulických servopohonů. Struktura polohových, rychlostních a silových servomechanismů, principy, přístrojové uspořádání, přenosové funkce regulátorů. Statické a dynamické vlastnosti, dynamická poddajnost. Komunikace mezi řídicím systémem a servopohonom, dráhové řízení NC strojů, odměřovací systémy polohy. Mechanické převody v servopohonech, optimalizace, tuhost, přesnost.			
2351123	Pohony výrobních strojů - servomechanismy III.	Z,ZK	4
Předmět je zaměřen na pohony robotů a posuvových os v NC strojích. Studenti se znalostmi naváží na dříve vykládanou látku v předmětech PSS1 a PSS2. Postupně se seznámí s požadavky na servomechanismy u výrobních strojů. Předmět se postupně zabývá řízením proudu (momentu), rychlosti a polohy u jedno a víceotáčkových mechanických systémů. Dále přesností trajektorie u dráhového řízení víceosých výrobních strojů, řízením rozběhu, dynamickou poddajností regulace. Náplní jsou též matematické modely a experimentální metody se zaměřením na posuvové osy. Na závěr je na provedeno krátké seznámení se se specifiky regulace přímých a vysoce dynamických pohonů.			
2351158	Hydraulické a pneumatické systémy	Z,ZK	4
Princip činnosti hydraulických a pneumatických mechanismů. Funkce a charakteristiky hydraulických a pneumatických prvků. Struktury mechanismů a servomechanismů. Syntéza pohonů z typizovaných prvků. Energetická a tepelná bilance. Optimalizace mechanismů. Montáž a provoz.			
2353033	Měřicí metody výrobních strojů a zařízení I.	Z	3
Metodika měření v oboru. Metodika sběru vědeckých informací. Struktura technické publikace. Testování základních statických a dynamických vlastností výrobních strojů a zařízení. Konfrontace výpočtů strojů metodou konečných prvků s experimentem. Praktická cvičení ze speciálních metod technické diagnostiky. Aplikace číselných měřicích systémů.(Pro oborové studium Výrobní stroje a zařízení)			
2353111	Projekt I.	Z	5
Procvičování konstrukce částí strojů s důrazem na pochopení geometrických a rozměrových tolerancí a drsností povrchu.			
2353112	Projekt II.	Z	5
Předmět je zaměřen jednak na konstrukci tvářecích strojů a jednak na návrh celého automatizovaného pracoviště. Samotná konstrukce a návrh pohonů je zpracován s ohledem na celou řadu vybraného typu stroje. Podle zadaného výrobku je nejprve navržen stroj a poté celé pracoviště. Projekt má charakter studie a probíhá v týmech. Práce je na závěr obhájena všemi členy			
2353113	Projekt III.	Z	10
2353890	Projekt IV.	Z	4
Konstrukční a výpočtové zpracování reálných úloh pohybových uzlů a systémů. Je požadován vysoký stupeň tvůrčího myšlení a inovativních návrhů a postupů. Úlohy mají přímou vazbu na průmyslovou praxi a její potřeby. Druhá část je zaměřena na návrh konstrukčních uzlů obráběcího stroje (např. kolíbka, frézovací hlava, svěšování pinoly). Cílem je vytvořit podle zadaných parametrů reálný konstrukční uzel obráběcího stroje se všemi návrhovými výpočty a výkresovou dokumentací ve formě návrhového výkresu.			
2353998	Diplomová práce	Z	10
Předmět je zaměřen na zpracování závěrečné práce v rozsahu zadaného tématu diplomové práce. Student je seznámen s obecnými zásadami tvorby závěrečné práce a při pravidelných každodenních konzultacích se svým vedoucím práce postupuje v odborném řešení zadaného problému a zároveň pracuje na vlastním textu závěrečné práce. V průběhu řešení absoluuje student miniprojekty, na kterých prezentuje rozpracovaný stav své práce.			
2356024	CAD v konstrukci výrobních strojů	Z	3
Základy modelování v prostředí Siemens NX. Skicování základní 2D geometrie a tvorba 3D modelů. Vytváření rotačních a nerotačních součástí a generování 2D výkresů (pohledy, řezy, kótování, geometrické tolerance). Tvorba sestav a podsestav a vytváření sestavných výkresů s pozicemi, generování kusovníků. Tvorba svařenců a obrobených svarků. Vytváření parametrických modelů, použití "Synchronní technologie" a další speciální funkce.			
2356025	Simulace výrobních strojů a zařízení	Z	3
Předmět je zaměřen na získání informací o základech modelování částí i celých strojů metodou konečných prvků, přípravu geometrie pro MKP model, tvorbu volné a mapované sítě, definice okrajových podmínek, výpočty vlastností osamělých těles, výpočty vlastností soustavy těles a analýzu konkrétních konstrukcí.			
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. Svě výsledky jednotlivých fází postupně v průběhu semestru prezentují. V závěru posluchači prezentují ucelený projekt, který zahrnuje všechna dílčí řešení připravená v průběhu semestru. Kvalita projektu a jeho prezentace, spolu s výsledkem zápočtového testu rozhoduje o udělení/neudělení zápočtu.			

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

Generováno: dne 02. 06. 2020 v 20:28 hod.