

Studijní plán

Název plánu: 03 103 NSTI PTE 2012 základ

Sou část VUT (fakulta/ústav/další):

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Úvodní stránka

Typ studia: neznámý

Předepsané kredity: 122

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 122

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 103

Role bloku: P

Kód skupiny: 12NS*1P-PTE

Název skupiny: 2012 NSTI 1.sem povinné PTE

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 29 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 5 předmětů

Kredity skupiny: 29

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využívají, auto i a garantují (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2183011	Projekt I. <i>Lukáš Krátký</i>	Z	5	0P+5C	*	P
2371519	Prostedky automatického řízení I.	Z,ZK	6	3P+0C+2L	*	P
2181136	Základy stavby procesních zařízení <i>Lukáš Krátký</i>	Z,ZK	6	3P+2C	*	P
2151026	Zdroje a přeměny energie	Z,ZK	6	3P+2C	*	P

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

2183011	Projekt I. Na počátku navazujícího magisterského studia si student/studentka zvolí z nabízených rámcových témat podle svého zaměření konkrétní téma. Každé téma má určeného svého vedoucího a také maximální počet studentů, kteří mohou projekty v rámci daného tématu řešit (obvykle 1 až 3). Předmět Projekt I slouží jako první vstupy do řešení zvolené problematiky. Je zaměřen zejména na zhodnocení současného stavu dané problematiky, na možné postupy do budoucna a na praktické návrhy jednoduchých systémů a řešení dané problematiky. Následující Projekt II a III rozvíjí zadané téma s využitím znalostí a poznatků z teoretických a praktických předmětů připojených k tématu projektu. Poslední Projekt IV je vlastním diplomovým projektem v jehož rámci již student/studentka pracuje na své diplomové práci. Každý student/studentka obdrží vlastní zadání a individuálně vypracovává jednotlivé projekty, který následně obhajuje na závěr každého semestru. Konzultace se konají pravidelně každý ve skupině 2 až 3 studentů s odpovídajícím zaměřením.	Z	5		
2371519	Prostedky automatického řízení I. Rozdělení prostředků podle různých hledisek. Charakteristické vlastnosti a aplikace v oblasti jednotlivých kategorií. Vzduch a kapalina jako médium pro přenos informace a energie. Symbolika pneumatických a hydraulických řídicích schémat. Návrh systémů pneumatického ovládní. Pneumatické akční členy, rozvaděče, speciální zařízení pneumatická, pneumaticko-hydraulická, elektropneumatická. Regulační orgány, tělíska, vlastnosti, aplikace v oblasti, dimenzování. Inteligentní pneumatika jako integrace pneumatických, elektronických a softwarových systémů. Ventilové terminály standardní, s komunikací pomocí sbírných sbírných, programovatelné. Pneumatické lineární polohovací systémy. Filtrace signálu, dolnopropustná analogové filtry, Bassel, Butterworth, elyptické filtry. Číslicové PID regulátory, jejich HW realizace, programové algoritmy, V/V signály, Wind-up, aliasing. Experimentální metody nastavení PID regulátorů. Elektrické akční členy, DC, AC, krokové motory. Statické a dynamické vlastnosti. Komunikace pomocí sbírných, rozhraní TIA/EIA 232F, 422B, 485A. Proudová smyčka. Průmyslové komunikační systémy. Referenční model ISO/OSI. Sbírnice Profibus, CAN, -Net. AS-interface, HART.	Z,ZK	6		
2181136	Základy stavby procesních zařízení Tělíska výrobních zařízení, jejich výkonnost a kritéria hodnocení návrhu. Konstrukční řešení zařízení a aparátů v závislosti na typu a použití. Používané konstrukční materiály, svařování, protikorozní ochrana. Dimenzování typických dílů a zařízení (hřídele, nosníky, patky, potrubí, tlakové nádoby, trubkové výměníky a kolonové aparáty). Výpočty potrubních soustav. Utváření strojních součástí. Praktické příklady vhodného a nevhodného řešení některých aparátů. Výpočetní postup návrhu výměníku tepla (určení teplosměnné plochy, její uspořádání, tlakové ztráty, teplotní dilatace, pevnostní výpočet).	Z,ZK	6		
2151026	Zdroje a přeměny energie Bez energie není život. ZPE objasňuje d vody, postupy a sledky přeměny energie ze zdrojů aplikacím.	Z,ZK	6		

Kód skupiny: 12NS*2P-PTE

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem povinné PTE

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 22 kredit

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 podmínky

Kredity skupiny: 22

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2181030	Fyzikální chemie Martin Dostál, Jaromír Štancl, Radek Šulc Radek Šulc Radek Šulc (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1C	*	P
2181129	Hydromechanické procesy Tomáš Jirout	Z,ZK	6	3P+1C	*	P
2183012	Projekt II. Tomáš Jirout	Z	5	0P+5C	*	P
2181128	Teplné procesy Martin Dostál	Z,ZK	6	3P+1C	*	P

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

2181030	Fyzikální chemie Základní pojmy. Skupenské stavy látek. Stavové chování tekutin (ideální a reálné chování). Termodynamické vlastnosti tekutin. První a druhý zákon termodynamiky. Chemická termodynamika. Fázové rovnováhy jednosložkové a vícesložkové (kapalina ? pára, kapalina ? kapalina, kapalina ? tuhá fáze, tuhá fáze ? plyn). Povrchové jevy (adsorpce). Teorie a aplikace termodynamiky roztoků. Reakční kinetika a chemická rovnováha. Termodynamická analýza systémů.	Z,ZK	5			
2181129	Hydromechanické procesy Teorie a základy výpočtu následujících procesů a příslušných zařízení: proudění v potrubích v tvrdých a sítích, proudění v porézních vrstvách, filtrace, usazování a probublávání, dle směsí v odstavcích polí, fluidace, míchání, skladování a doprava sypkých materiálů, drcení a mletí, granulace, těžení a mísení partikulárních látek	Z,ZK	6			
2183012	Projekt II. Projektování vybraných zařízení procesní techniky.	Z	5			
2181128	Teplné procesy	Z,ZK	6			

Kód skupiny: 12NS*3P-PTE

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem povinné PTE

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 23 kredit

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 podmínky

Kredity skupiny: 23

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2181127	Difúzní separační procesy Radek Šulc	Z,ZK	5	3P+1C	*	P
2181141	Numerická analýza proces Jan Skořilas	Z,ZK	4	2P+1C	*	P
2183013	Projekt III. Martin Dostál, Radek Šulc, Lukáš Krátký, Stanislav Solna, Michal Netušil, Jan Skořilas, Tomáš Jirout, Jiří Moravec, Vojtěch B. Iohlav, Lukáš Krátký (Gar.)	Z	10	0P+10C	*	P
2181071	Projektování s podporou počítače	Z,ZK	4	2P+1C	*	P

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

2181127	Difúzní separační procesy Podmínky difúzní separační zařízení (dale jen DSP) seznamuje s procesy a zařízeními, kde dochází k difúzi směsí kapalin a plynů na základě principů fyzikálních chemických rovnováh, i mechanizmů přenosu hmoty. Užívají se koncentrace produktů z roztoků nebo naopak se užívají k čištění plynů a kapalných směsí separací nežádoucích složek.	Z,ZK	5			
2181141	Numerická analýza proces Numerického řešení problémů pružnosti/pevnosti i proudění tekutin a přenosu tepla. Přehled a hierarchie používaných numerických metod (konvenční difference, konečné objemy, konečné prvky, hraniční prvky a nesíťové metody). Zvláštní zřetel je v novém MKP. Identifikace parametrů numerických modelů řešení - optimalizační metody. Praktické příklady řešené programy MATLAB a FLUENT.	Z,ZK	4			
2183013	Projekt III. Cílem podmínky je aplikace teoretických poznatků při projektování složitějšího inženýrského díla z oblasti chemického, potravinářského a zpracovatelského průmyslu, například: - projektování nových systémů chemického, potravinářského a zpracovatelského průmyslu, - návrh pokročilých zařízení technologických celků pro klasickou i decentralizovanou energetiku s důrazem na zlepšování jejich parametrů a využití obnovitelných a alternativních zdrojů - optimalizace stávajících systémů z hlediska intenzifikace přenosových jevů, zvýšení produktivity, regenerace tepla, snížení energetické náročnosti, minimalizace tvorby odpadů a ekologických dopadů atp. - návrhu a optimalizaci konstrukčního uspořádání zařízení a aparátů pro nové systémy s důrazem na využití moderních trendů VaV - experimentální a CFD analýze procesů ve strojích a zařízeních s cílem optimalizace přenosových jevů z hlediska energetické náročnosti a doby zpracování v etně definování vhodných scale-up parametrů. Zadávané téma může být směřováno k budoucímu tématu diplomové práce.	Z	10			
2181071	Projektování s podporou počítače Manažerství projektu. Metodika projektování s podporou počítače. Flowsheeting. Bilancování procesních linek, unikátní metodika bilancování v programu EXCEL, struktura komplexního projektového programu PRO II (SimSci - USA) a jeho využití. Osvojení práce s programem a samostatné vyřešení výrobní linky. Optimalizace provozních parametrů linky, cenové inženýrství, výběr optimálních typů zařízení, stanovení jejich ceny a hodnoty celé výrobní linky.	Z,ZK	4			

Kód skupiny: 12NS*4P-PTE

Název skupiny: 2012 NSTI 4.sem povinné PTE

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 29 kreditů

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 podmínek

Kredity skupiny: 29

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2181105	Řízení odpadních vod a plyn Radek Šulc	Z,ZK	4	2P+1C	*	P
2183998	Diplomová práce Tomáš Jirout	Z	10	0P+10C	*	P
2181006	Průmyslová chemie Radek Šulc	Z,ZK	5	2P+2C	*	P
2383062	Rozpočet a ekonomické hodnocení projektu František Freiberg, Miroslav Žilka František Freiberg František Freiberg (Gar.)	Z	2	1P+2C	*	P
2181100	Výrobní linky	Z,ZK	6	3P+2C	*	P

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

2181105	Řízení odpadních vod a plyn	Z,ZK	4	Zdroje exhalací, znečištění a odpad. Způsob minimalizace negativního vlivu na ekologii. Metody a zařízení pro řízení OV, příklady řešení. Mechanické řízení, biologické aerobní a anaerobní řízení OV. Metody a zařízení pro omezování tuhých a plyných exhalací. Mechanické řízení plynů, suché a mokré odluhování, elektrofiltry. Procesy a zařízení pro zachycování a likvidaci plyných exhalací. Zpracování kalů a pevných odpadů. Ekobalance. (Pro oborové studium "Procesní inženýrství" a pro další obory magisterského a bakalářského studia)		
2183998	Diplomová práce	Z	10	Diplomová práce je závěrečná samostatná práce prověřující schopnost samostatného logického technického myšlení, orientace v problému, práce s technickými materiály a aplikace nabytých teoretických znalostí studentem.		
2181006	Průmyslová chemie	Z,ZK	5	Termodynamické základy průmyslových výrobních procesů. Výroba základních anorganických látek. Výroba základních organických látek. Zpracování ropy a petrochemie. Průmyslová elektrochemie. Základní procesy při zpracování silikátů. Sklo, keramika, stavební hmoty. Základy výroby technicky drahých lehkých plastických hmot. Tenzidy. Celulóza a papír.		
2383062	Rozpočet a ekonomické hodnocení projektu	Z	2	Cílem kurzu je prohloubit znalosti ze základního Managementu a ekonomiky podniku u 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 výrobní 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. Dle sledky investičního projektu propočtou s využitím adekvátních metod, zejména dynamického charakteru. Svě výsledky jednotlivých fází postupů 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.		
2181100	Výrobní linky	Z,ZK	6	Principy, zásady a metodika návrhu výrobních linek, komplexní řešení linek v návaznosti na ostatní provozy, odpady, energetiku a životní prostředí. Charakteristiky technologických postupů a používaných strojních zařízení. Praktické poznatky z navrhování linek. Výpočty linek a jejich částí, regulace. Optimalizace konstrukčních a provozních parametrů linek. Vybrané linky potravinářského a chemického průmyslu - popis, technologie, jednotlivé aparáty a zařízení, principy jejich činnosti, nové trendy.		

Název bloku: Povinně volitelné podmínky

Minimální počet kreditů bloku: 19

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 podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 podmínku

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2043081	Angličtina - p ípravná výuka Veronika Kratochvílová, Eliška Vítková, Ilona Šimice, Michaela Schusová, Hana Volejníková Nina Procházková Ayyub	Z	2	0P+2C	*	PV
2043086	ěština - p ípravná výuka Michaela Schusová, Hana Volejníková, Petr Laurich	Z	2	0P+2C	*	PV
2043083	Francouzština - p ípravná výuka Michaela Schusová, Dušana Jirovská Michaela Schusová Dušana Jirovská (Gar.)	Z	2	0P+2C	*	PV
2043082	Němčina - p ípravná výuka Eliška Vítková, Michaela Schusová, Petr Laurich, Jaroslava Kommová Jaroslava Kommová (Gar.)	Z	2	0P+2C	*	PV

2043085	Ruština - p ípravná výuka <i>Michaela Schusová, Hana Volejníková, Dušana Jirovská Eliška Vítková</i>	Z	2	0P+2C	*	PV
2043084	Špan lština - p ípravná výuka <i>Michaela Schusová, Jaime Andrés Villagómez Eliška Vítková</i>	Z	2	0P+2C	*	PV

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

2043081	Angli tina - p ípravná výuka Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úrove A1 - A2.	Z	2			
2043086	eština - p ípravná výuka Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2	Z	2			
2043083	Francouzština - p ípravná výuka Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2			
2043082	N m ina - p ípravná výuka Odpovídá Spole nému evropskému referen nímu rámci A2 Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2			
2043085	Ruština - p ípravná výuka Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2			
2043084	Špan lština - p ípravná výuka Cíl: Rozum t jasné spisovné e i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném ase. Konverzovat o t chto tématech. Psaní jednodušších souvislých text o dob e známých skute nostech nebo tématech. tení jednoduchých text s porozum ním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2			

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

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

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

2041085	Ruština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovně a srozumitelně v 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. Psaní jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			
2041084	Španělština - magisterská zkouška	ZK	1
Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovně a srozumitelně v 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. Psaní jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.			

Kód skupiny: 12NS*2Q-PTE

Název skupiny: 2012 NSTI 2.sem 2povvol PTE

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 8 kredit (maximálně 9)

Podmínka předemty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 2 předemty

Kredity skupiny: 8

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předemty / Název skupiny předemty (u skupiny předemty seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2181135	Konstrukce procesních zařízení <i>Jiří Moravec</i>	Z,ZK	4	2P+2C	*	PV
2181096	Modelování a řízení proces <i>Karel Petera</i>	Z,ZK	4	2P+1C	*	PV
2151157	Úvod do chladicí techniky a tepelných čerpadel	Z,ZK	5	2P+2C	*	PV

Charakteristiky předemty této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*2Q-PTE Název=2012 NSTI 2.sem 2povvol PTE

2181135	Konstrukce procesních zařízení	Z,ZK	4
Obecná metodika návrhu a konstrukce procesních zařízení. Používané konstrukční materiály a jejich vlastnosti. Korozní a mechanické opotřebení procesních zařízení, protikorozní ochrana. Konstrukční řešení procesních zařízení s ohledem na jejich technologické podmínky. Dimenzování základních částí zařízení - kmitání, tlakové namáhání. Konstrukční řešení svařovaných konstrukcí - metody svařování, typy svarů a jejich použití. Výpočty potrubních soustav.			
2181096	Modelování a řízení proces	Z,ZK	4
Matematické modelování, simulace a řízení v procesním inženýrství, konkrétní příklady technických aplikací, koncepční zásady řízení, spojitě a diskrétní modely systémů, typy řídicích prvků, ukázky řízení reálných průmyslových procesů. Použití ověřených simulací s využitím programů MATLAB a SIMULINK, odezvy systémů na změny reálných veličin a poruchy, stabilita systémů, analýza a optimalizace parametrů modelu s ohledem na kvalitu řízení procesů.			
2151157	Úvod do chladicí techniky a tepelných čerpadel	Z,ZK	5
Názvosloví v chladicí technice, tepelné diagramy a parní tabulky chladiv. Jednostupňový tepelný oběh parní (kompresorový). Úvod do vícestupňových oběhů parních a oběhů absorpčních, proudových a plynových. Základní chladiva, jejich rozdělení, znaky, vlastnosti a jejich vliv na životní prostředí. Úvod do tepelných čerpadel a jejich použití v otopném systému a v ohřevu teplé vody. Akumulace tepla, Zdroje nízkopotenciálního tepla a pohony tepelných čerpadel. Legislativa ČR a EU týkající se chladicích zařízení a tepelných čerpadel.			

Kód skupiny: 12NS*3Q-PTE

Název skupiny: 2012 NSTI 3.sem 2povvol PTE

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 8 kredit (maximálně 9)

Podmínka předemty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 2 předemty

Kredity skupiny: 8

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předemty / Název skupiny předemty (u skupiny předemty seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2322056	Korozivzdorné a žárupevné materiály <i>Jakub Horváth, Jiří Janovec, Jakub Horváth, Jakub Horváth (Gar.)</i>	KZ	4	2P+1C	*	PV
2181112	Reaktory a bioreaktory <i>Karel Petera</i>	Z,ZK	5	2P+2C	*	PV
2181123	Základy zpracovatelské techniky	Z,ZK	4	2P+1C	*	PV

Charakteristiky předemty této skupiny studijního plánu: Kód=12NS*3Q-PTE Název=2012 NSTI 3.sem 2povvol PTE

2322056	Korozivzdorné a žárupevné materiály	KZ	4
Předemta se zabývá mechanismy degradace z pohledu korozního napadení a vlivu kombinace zvýšené teploty a mechanického namáhání a následně skrze charakteristiku materiálových vlastností konkrétními materiály aplikovatelnými do dané oblasti namáhání.			
2181112	Reaktory a bioreaktory	Z,ZK	5
Předemta patří do skupiny jednotkových operací a pochodů. Navazuje na hydraulické, difúzní a tepelné pochody, přenosové jevy a fyzikální chemii. Rozšiřuje znalosti o návrhu zařízení, ve kterých dochází k přeměně hmoty chemickou a biochemickou reakcí. Vysvětluje základy chemické kinetiky homogenních i heterogenních a biochemických reakcí a návrh základních typů reaktorů a bioreaktorů. Dále seznamuje s neideálním chováním reaktorů a chováním soustav reaktorů. Využití znalostí je o oblasti chemického, farmaceutického a potravinářského průmyslu při návrhu zařízení, projektování linek a jejich optimalizaci a provozování. Návrh vsádkových, průtokových míchaných a trubkových reaktorů a jejich kombinací. Aplikace pro klasické chemické výroby včetně katalytických reaktorů a polymerizátorů, rovněž pro potravinářské výroby. Rozšíření na výpočty bioreaktorů včetně enzymatických s aplikacemi pro farmaceutický, chemický, potravinářský průmysl a ištění odpadních vod. Základy bioinženýrství - kultivace mikroorganismů a jejich charakter, kinetika bioproduktů, sterilizace, fermentace, separace, desintegrace a izolace a ištění produktů.			

2181123	Základy zpracovatelské techniky	Z,ZK	4
Základy reologie a reometrie. Základní zpracovatelské procesy: doprava viskózních kapalin a sypkých látek, smíchování viskózních kapalin, konvekce v newtonských kapalinách, tavení. Zpracovatelské operace a zařízení. Provedení, principy a základy výroby pro následující operace: vytlačování, válcování, vstříkávání, vyfukování a lisování. Základy výroby syntetických vláken.			

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakonění	Kredity
2041081	Angličtina - magisterská zkouška Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041082	Němčina - magisterská zkouška Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041083	Francouzština - magisterská zkouška Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041084	Španělština - magisterská zkouška Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041085	Ruština - magisterská zkouška Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2041086	čeština - magisterská zkouška Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	ZK	1
2043081	Angličtina - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. Úroveň A1 - A2.	Z	2
2043082	Němčina - p ípravná výuka Odpovídá Společnému evropskému referenčnímu rámci A2 Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043083	Francouzština - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043084	Španělština - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043085	Ruština - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka.	Z	2
2043086	čeština - p ípravná výuka Cíl: Rozumět jasně spisovné i o známých záležitostech, s nimiž se student setkává ve škole a ve volném časě. Konverzovat o těchto tématech. Psaní jednodušších souvislých textů o dobře známých skutečnostech nebo tématech. Tení jednoduchých textů s porozuměním. Prohloubení znalostí odborného jazyka. A2	Z	2
2151026	Zdroje a přeměny energie Bez energie není život. ZPE objasňuje úlohu vody, postupy a sledky přeměny energie ze zdrojů aplikacím.	Z,ZK	6
2151157	Úvod do chladicí techniky a tepelných čerpadel Názvosloví v chladicí technice, tepelné diagramy a parní tabulky chladiv. Jednostupňový tepelný oběh parní (kompresorový). Úvod do vícestupňových oběhů parních a oběhů absorpčních, proudových a plynových. Základní chladiva, jejich rozdělení, znění, vlastnosti a jejich vliv na životní prostředí. Úvod do tepelných čerpadel a jejich použití v otopném systému a v ohřevu teplé vody. Akumulace tepla, Zdroje nízkopotenciálního tepla a pohony tepelných čerpadel. Legislativa R a EU týkající se chladicích zařízení a tepelných čerpadel.	Z,ZK	5
2181006	Průmyslová chemie Termodynamické základy průmyslových výrob. Výroba základních anorganických látek. Výroba základních organických látek. Zpracování ropy a petrochemie. Průmyslová elektrochemie. Základní procesy při zpracování silikátů. Sklo, keramika, stavební hmoty. Základy výroby technicky dležitých plastických hmot. Tenzidy. Celulóza a papír.	Z,ZK	5
2181030	Fyzikální chemie Základní pojmy. Skupenské stavy látek. Stavové chování tekutin (ideální a reálné chování). Termodynamické vlastnosti tekutin. První a druhý zákon termodynamiky. Chemická termodynamika. Fázové rovnováhy jednosložkové a vícesložkové (kapalina ? pára, kapalina ? kapalina, kapalina ? tuhá fáze, tuhá fáze ? plyn). Povrchové jevy (adsorpce). Teorie a aplikace termodynamiky roztoků. Reakční kinetika a chemická rovnováha. Termodynamická analýza systémů.	Z,ZK	5

2181071	Projektování s podporou počítače Manažerství projektu. Metodika projektování s podporou počítače. Flowsheeting, Bilancování procesních linek, unikátní metodika bilancování v programu EXCEL, struktura komplexního projektového programu PRO II (SimSci - USA) a jeho využití. Osvojení práce s programem a samostatné vyřešení výrobní linky. Optimalizace provozních parametrů linky, cenové inženýrství, výběr optimálních typů zařízení, stanovení jejich ceny a hodnoty celé výrobní linky.	Z,ZK	4
2181096	Modelování a řízení proces Matematické modelování, simulace a řízení v procesním inženýrství, konkrétní příklady technických aplikací, konceptní zásady řízení, spojitě a diskrétní modely systémů, typy řídicích prvků, ukázky řízení reálných průmyslových procesů. Pořadová simulace s využitím programu MATLAB a SIMULINK, odezvy systémů na změny reálných veličin a poruchy, stabilita systémů, analýza a optimalizace parametrů modelu s ohledem na kvalitu řízení procesů.	Z,ZK	4
2181100	Výrobní linky Principy, zásady a metodika návrhu výrobních linek, komplexní řešení linek v návaznosti na ostatní provozy, odpady, energetiku a životní prostředí. Charakteristiky technologických postupů a používaných strojních zařízení. Praktické poznatky z navrhování linek. Výpočty linek a jejich částí, regulace. Optimalizace konstrukčních a provozních parametrů linek. Vybrané linky potravinářského a chemického průmyslu - popis, technologie, jednotlivé aparáty a zařízení, principy jejich činnosti, nové trendy.	Z,ZK	6
2181105	Řízení odpadních vod a plyn Zdroje exhalací, znečištění odpadů. Způsoby minimalizace negativního vlivu na ekologii. Metody a zařízení pro řízení OV, příklady řešení. Mechanické řízení, biologické aerobní a anaerobní řízení OV. Metody a zařízení pro omezování tuhých a plynných exhalací. Mechanické řízení plynů, suché a mokré odluškování, elektrofiltry. Procesy a zařízení pro zachycování a likvidaci plynných exhalací. Zpracování kalů a pevných odpadů. Ekobilance. (Pro oborové studium "Procesní inženýrství" a pro další obory magisterského a bakalářského studia)	Z,ZK	4
2181112	Reaktory a bioreaktory Předmět patří do skupiny jednotkových operací a pochopí. Navazuje na hydraulické, difúzní a tepelné pochody, přenosové jevy a fyzikální chemii. Rozšiřuje znalosti o návrhu zařízení, ve kterých dochází k přeměně hmoty chemickou a biochemickou reakcí. Vysvětluje základy chemické kinetiky homogenních i heterogenních a biochemických reakcí a návrh základních typů reaktorů a bioreaktorů. Dále seznamuje s neideálním chováním reaktorů a chováním soustav reaktorů. Využití znalostí je o oblasti chemického, farmaceutického a potravinářského průmyslu při návrhu zařízení, projektování linek a jejich optimalizaci a provozování. Návrh vsádkových, průtokových míchaných a trubkových reaktorů a jejich kombinací. Aplikace pro klasické chemické výroby v etn katalytických reaktorů a polymerizátorů, rovněž pro potravinářské výroby. Rozšíření na výroby bioreaktorů v etn enzymatických s aplikacemi pro farmaceutický, chemický, potravinářský průmysl a řízení odpadních vod. Základy bioinženýrství - kultivace mikroorganismů a jejich charakter, kinetika bioprocusu, sterilizace, fermentace, separace, desintegrace a izolace a řízení produktu.	Z,ZK	5
2181123	Základy zpracovatelské techniky Základy reologie a reometrie. Základní zpracovatelské procesy: doprava viskózních kapalin a splyných látek, smíchování viskózních kapalin, konvekce v newtonských kapalinách, tavení. Zpracovatelské operace a zařízení. Provedení, principy činnosti a základy výpočtu zařízení pro následující operace: vytlačování, válcování, vstříkávání, vyfukování a lisování. Základy výroby syntetických vláken.	Z,ZK	4
2181127	Difúzní separační procesy Předmět difúzní separační zařízení (dale jen DSP) seznamuje s procesy a zařízeními, kde dochází k difúzi směsí kapalin a plynů na základě principů fyzikálních chemických rovnováh, i mechanismů přenosu hmoty. Užívají se koncentraci produktů z jedné roztoků nebo naopak se užívají k řízení plynných a kapalných směsí separací nežádoucích složek.	Z,ZK	5
2181128	Tepelné procesy	Z,ZK	6
2181129	Hydromechanické procesy	Z,ZK	6
	Teorie a základy výpočtu následujících procesů a příslušných zařízení: proudění v potrubních vlnkách a sítích, proudění v porézních vrstvách, filtrace, usazování a probublávání, difúze směsí v odstředivém poli, fluidace, míchání, skladování a doprava splyných materiálů, drcení a mletí, granulace, řízení a mísení partikulárních látek		
2181135	Konstrukce procesních zařízení Obecná metodika návrhu a konstrukce procesních zařízení. Používané konstrukční materiály a jejich vlastnosti. Korozní a mechanické opotřebení procesních zařízení, protikorozní ochrana. Konstrukční řešení procesních zařízení s ohledem na jejich technologické vlastnosti. Dimenzování základních částí zařízení - kmitání, tlakové namáhání. Konstrukční řešení svařovaných konstrukcí - metody svařování, typy svarů a jejich použití. Výpočty potrubních soustav.	Z,ZK	4
2181136	Základy stavby procesních zařízení Teorie výrobních zařízení, jejich výkonnost a kritéria hodnocení návrhu. Konstrukční řešení zařízení a aparátů v závislosti na typu a použití. Používané konstrukční materiály, svařování, protikorozní ochrana. Dimenzování typických částí zařízení (hřídele, nosníky, patky, potrubí, tlakové nádoby, trubkové výměníky a kolonové aparáty). Výpočty potrubních soustav. Ústřední součástí strojních soustav. Praktické příklady vhodného a nevhodného řešení některých aparátů. Výpočetní postup návrhu výměníku tepla (určení teplosměnné plochy, její uspořádání, tlakové ztráty, teplotní dilatace, pevnostní výpočty).	Z,ZK	6
2181141	Numerická analýza proces Numerického řešení problémů pružnosti/pevnosti i proudění tepla. Přehled a hierarchie používaných numerických metod (koněné diference, konečné objemy, konečné prvky, hraníkové prvky a nesíťové metody). Zvláštní zřetel je v novém MKP. Identifikace parametrů numerických modelů zařízení - optimalizační metody. Praktické příklady řešené programy MATLAB a FLUENT.	Z,ZK	4
2183011	Projekt I. Na počátku navazujícího magisterského studia si student/studentka zvolí z nabízených rámcových témat podle svého zájmu konkrétní téma. Každé téma má určeného svého vedoucího a také maximální počet studentů, kteří mohou projekty v rámci daného tématu řešit (obvykle 1 až 3). Předmět Projekt I slouží jako první vstup do řešení zvolené problematiky. Je zájmem zejména na zhodnocení současně stavu dané problematiky, na možné postupy do budoucna a na praktické návrhy jednoduchých systémů a řešení dané problematiky. Následující Projekt II a III rozvíjí zadané téma s využitím znalostí a poznatků z teoretických a průmyslových předmětů spojených k tématu projektů. Poslední Projekt IV je vlastním diplomovým projektem v jehož rámci již student/studentka pracuje na své diplomové práci. Každý student/studentka obdrží vlastní zadání a individuálně vypracovává jednotlivé projekty, který následně obhájí na závěr každého semestru. Konzultace se konají pravidelně každý ve skupině 2 až 3 studentů s odpovídajícím zájmem.	Z	5
2183012	Projekt II. Projektování vybraných zařízení procesní techniky.	Z	5
2183013	Projekt III. Cílem předmětu je aplikace teoretických poznatků při projektování složitějšího inženýrského díla z oblasti chemického, potravinářského a zpracovatelského průmyslu, například: - projektování nových systémů chemického, potravinářského a zpracovatelského průmyslu, - návrh pokročilých zařízení a technologických celků pro klasickou i decentralizovanou energetiku s důrazem na zlepšování jejich parametrů a využití obnovitelných a alternativních zdrojů - optimalizace stávajících systémů z hlediska intenzifikace přenosových jevů, zvýšení produktivity, regenerace tepla, snížení energetické náročnosti, minimalizace tvorby odpadů a ekologických dopadů atp. - návrhu a optimalizaci konstrukčního uspořádání zařízení a aparátů pro nové systémy s důrazem na využití moderních trendů VaV - experimentální a CFD analýze procesů ve strojích a zařízeních s cílem optimalizace přenosových jevů z hlediska energetické náročnosti a doby zpracování v etn definování vhodných scale-up parametrů. Zadávané téma může být směřováno k budoucímu tématu diplomové práce.	Z	10
2183998	Diplomová práce Diplomová práce je závěrečná samostatná práce prověřující schopnost samostatného logického technického myšlení, orientace v problému, práce s technickými materiály a aplikace nabytých teoretických znalostí.	Z	10
2322056	Korozivzdorné a žárupevné materiály Předmět se zabývá mechanismy degradace z pohledu korozního napadení a vlivu kombinace zvýšené teploty a mechanického namáhání a následně skrze charakteristiku materiálových vlastností konkrétními materiály aplikovatelnými do dané oblasti namáhání.	KZ	4

2371519	Prostedky automatického řízení I.	Z,ZK	6
<p>Rozdělení prostředků podle různých hledisek. Charakteristické vlastnosti a aplikační oblasti jednotlivých kategorií. Vzduch a kapalina jako médium pro přenos informace a energie. Symbolika pneumatických a hydraulických řídicích schémat. Návrh systémů pneumatického ovládání. Pneumatické akční členy, rozvaděče, speciální zařízení pneumatická, pneumaticko-hydraulická, elektropneumatická. Regulační orgány, tělíska, vlastnosti, aplikační oblasti, dimenzování. Inteligentní pneumatika jako integrace pneumatických, elektronických a softwarových systémů. Ventilové terminály standardní, s komunikací po proumových sbírnících, programovatelné. Pneumatické lineární polohovací systémy. Filtrace signálu, dolnoproústňní analogové filtry, Bassel, Butterworth, Čebyšev, eliptické filtry. Číslicové FIR a IIR filtry, software realizace. Analogové a číslicové PID regulátory, jejich HW realizace, programové algoritmy, V/V signály. Wind-up, aliasing. Experimentální metody nastavení PID regulátorů. Elektrické akční členy, DC, AC, krokové motory. Statické a dynamické vlastnosti. Komunikace po sbírnících, rozhraní TIA/EIA 232F,422B, 485A. Proudová smyčka. Proumové komunikační systémy. Referenční model ISO/OSI. Sbírnice Profibus, CAN, -Net. AS-interface, HART.</p>			
2383062	Rozpočet a ekonomické hodnocení projektu	Z	2
<p>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 proumový 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 propočítají 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.</p>			

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

Generováno: dne 25.04.2025 v 04:57 hod.