

---

# MASARYKOVA UNIVERZITA

FAKULTA INFORMATIKY



---

## Studijní katalog Fakulty informatiky

v akademickém roce 2011/2012

---

Brno, květen 2011

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 1 z 209

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

Tato publikace je distribuována prostřednictvím studijního oddělení Fakulty informatiky Masarykovy univerzity, Botanická 68a, 602 00 Brno. Aktuální elektronická verze tohoto dokumentu je dostupná z domovské stránky Fakulty informatiky Masarykovy univerzity na adrese <http://www.fi.muni.cz>.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 2 z 109*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

© 2011 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-5484-4

# Obsah

<b>1</b>	<b>Inovace magisterských studijních programů FI MU</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Inovace Bc. a Mgr. stud. oboru Bioinformatika ve směru Syst. biologie</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Úvod</b>	<b>18</b>
3.1	Principy studia . . . . .	18
	Kreditový systém . . . . .	19
3.2	Studijní programy . . . . .	21
3.3	Možnosti volby studijního plánu . . . . .	23
3.4	Registrace předmětů . . . . .	24
3.5	Několik rad ke studiu na Fakultě informatiky MU . . . . .	25
3.6	Předmětová anketa . . . . .	26
<b>4</b>	<b>Fakulta informatiky</b>	<b>28</b>
4.1	Děkanát Fakulty informatiky . . . . .	28
4.2	Katedra teorie programování . . . . .	29
4.3	Katedra počítačové grafiky a designu . . . . .	30
4.4	Katedra počítačových systémů a komunikací . . . . .	30
4.5	Katedra informačních technologií . . . . .	31
4.6	Centrum výpočetní techniky . . . . .	32
4.7	Výzkumná pracoviště . . . . .	33
	Centrum analýzy biomedicínského obrazu . . . . .	33
	Centrum počítačové grafiky . . . . .	33
	Centrum zpracování přirozeného jazyka . . . . .	33
	Institut teoretické informatiky . . . . .	33
	Vysoce paralelní a distribuované výpočetní systémy . . . . .	33
4.8	Oddělení Katedry jazyků . . . . .	33

Titulní strana

Obsah



Strana 3 z 109

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

4.9	Vědecká rada FI MU . . . . .	34
	Interní členové . . . . .	34
	Externí členové . . . . .	34
4.10	Akademický senát FI MU . . . . .	34
4.11	Ceny získané pracovníky a studenty FI MU . . . . .	35
<b>5</b>	<b>Posluchárny FI MU, koleje MU, zdravotní střediska</b>	<b>39</b>
5.1	Posluchárny . . . . .	39
5.2	Počítačové učebny . . . . .	39
5.3	Laboratoře . . . . .	39
5.4	Posluchárny mimo budovu Botanická 68a . . . . .	39
5.5	Koleje . . . . .	39
5.6	Zdravotní střediska . . . . .	40
<b>6</b>	<b>Harmonogram školního roku 2011/2012</b>	<b>41</b>
6.1	Bakalářské a magisterské studium . . . . .	41
6.2	Doktorské studium . . . . .	43
<b>7</b>	<b>Bakalářský studijní program Informatika</b>	<b>45</b>
	Podmínky studia . . . . .	45
7.1	Obor <i>Matematická informatika</i> . . . . .	47
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	50
7.2	Obor <i>Paralelní a distribuované systémy</i> . . . . .	53
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	57
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	60
7.3	Obor <i>Počítačové systémy a zpracování dat</i> . . . . .	63
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	67
7.4	Obor <i>Počítačové sítě a komunikace</i> . . . . .	75
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	79

Titulní strana

Obsah



Strana 4 z 109

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

	Teoreticky orientované zaměření . . . . .	82
	Doporučené semestrální plány - teoretické zaměření . . . . .	85
7.5	Obor <i>Počítačová grafika a zpracování obrazu</i> . . . . .	88
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	91
7.6	Obor <i>Programovatelné technické struktury</i> . . . . .	94
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	97
7.7	Obor <i>Umělá inteligence a zpracování přirozeného jazyka</i> . . . . .	100
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	103
<b>8</b>	<b>Bakalářský studijní program Aplikovaná informatika</b>	<b>106</b>
	Podmínky studia . . . . .	106
8.1	Obor <i>Aplikovaná informatika</i> . . . . .	107
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	110
8.2	Obor <i>Bioinformatika</i> . . . . .	113
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	117
8.3	Obor <i>Informatika ve veřejné správě</i> . . . . .	120
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	125
8.4	Obor <i>Sociální informatika</i> . . . . .	127
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	131
<b>9</b>	<b>Nepovinné specializace bakalářského oboru Aplikovaná informatika</b>	<b>134</b>
9.1	Specializace bakalářská <i>Grafický design a výtvarná informatika</i> . . . . .	134
9.2	Specializace bakalářská <i>Typografie a textové systémy</i> . . . . .	135
<b>10</b>	<b>Bakalářský studijní program Informatika a druhý obor</b>	<b>137</b>
10.1	Informatika a druhý obor . . . . .	137
	Podmínky studia . . . . .	138
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	140

Titulní strana

Obsah



Strana 5 z 109

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>11</b>	<b>Magisterský studijní program Informatika</b>	<b>143</b>
	Podmínky studia . . . . .	144
11.1	Obor <i>Teoretická informatika</i> . . . . .	145
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	148
11.2	Obor <i>Paralelní a distribuované systémy</i> . . . . .	150
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	153
11.3	Obor <i>Informační systémy</i> . . . . .	155
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	159
11.4	Obor <i>Programovatelné technické struktury/Embedded Systems</i> . . . . .	160
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	165
11.5	Obor <i>Počítačové sítě a komunikace</i> . . . . .	167
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	170
11.6	Obor <i>Bezpečnost informačních technologií</i> . . . . .	172
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	177
11.7	Obor <i>Počítačové systémy</i> . . . . .	180
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	185
11.8	Obor <i>Počítačová grafika</i> . . . . .	189
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	192
11.9	Obor <i>Umělá inteligence a zpracování přirozeného jazyka</i> . . . . .	194
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	198
<b>12</b>	<b>Magisterský studijní program Aplikovaná informatika</b>	<b>201</b>
	Podmínky studia . . . . .	201
12.1	Obor <i>Aplikovaná informatika</i> . . . . .	202
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	205
12.2	Volitelná specializace <i>Grafický design</i> . . . . .	206
12.3	Obor <i>Zpracování obrazu</i> . . . . .	207
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	211

Titulní strana

Obsah



Strana 6 z 209

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

12.4	Obor <i>Bioinformatika</i> . . . . .	213
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	219
12.5	Obor <i>Service Science, Management, and Engineering</i> . . . . .	221
	Recommended study plan . . . . .	225
<b>13</b>	<b>Magisterský studijní program: Učitelství pro střední školy</b>	<b>227</b>
13.1	Učitelství výpočetní techniky pro střední školy . . . . .	227
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	231
13.2	Učitelství výpočetní techniky - rozšíření aprobace . . . . .	233
	Doporučené semestrální plány studia . . . . .	237
<b>14</b>	<b>Studijní předměty</b>	<b>239</b>
14.1	Předměty informatiky . . . . .	239
	Bakalářské předměty . . . . .	239
	Magisterské předměty . . . . .	240
	Volné předměty . . . . .	241
14.2	Předměty programových a informačních systémů . . . . .	242
	Bakalářské předměty . . . . .	242
	Magisterské předměty . . . . .	244
	Volné předměty . . . . .	246
14.3	Předměty matematického základu . . . . .	251
	Bakalářské předměty . . . . .	251
	Magisterské předměty . . . . .	251
	Magisterské předměty s kódy PřF MU . . . . .	252
	Volné předměty . . . . .	252
14.4	Předměty sociální informatiky . . . . .	253
14.5	Předměty učitelského studia . . . . .	253
14.6	Ostatní předměty . . . . .	253

Titulní strana

Obsah



Strana 7 z 209

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

14.7	Závěrečné práce, státní závěrečné zkoušky, studium v zahraničí . . . . .	255
14.8	Doplňkové možnosti . . . . .	256
<b>15</b>	<b>Kursy studia v 2011/2012</b>	<b>257</b>
15.1	Podzimní semestr . . . . .	257
	Předměty matematické informatiky . . . . .	257
	Předměty programových a informačních systémů . . . . .	258
	Předměty matematického základu . . . . .	264
	Předměty učitelského studia . . . . .	265
	Závěrečné práce, státní závěrečné zkoušky, studium v zahraničí . . . . .	265
	Ostatní předměty . . . . .	266
15.2	Jarní semestr . . . . .	268
	Předměty matematické informatiky . . . . .	268
	Předměty programových a informačních systémů . . . . .	270
	Předměty matematického základu . . . . .	275
	Předměty učitelského studia . . . . .	276
	Závěrečné práce, státní závěrečné zkoušky, studium v zahraničí . . . . .	276
	Ostatní předměty . . . . .	277
<b>16</b>	<b>Požadavky ke státním zkouškám - bakalářské programy</b>	<b>279</b>
16.1	Státní Bc. zkouška - Základ I . . . . .	279
	Teoretické základy informatiky . . . . .	279
	Programové, informační a výpočetní systémy . . . . .	281
16.2	Státní Bc. zkouška - Základ II . . . . .	282
	Teoretické základy informatiky . . . . .	282
	Programové, informační a výpočetní systémy . . . . .	284
16.3	Státní Bc. zkouška - Základ III . . . . .	286
	Základy informatiky . . . . .	286

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 8 z 809*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



	Veřejná správa . . . . .	288
16.4	Státní Bc. zkouška - Informatika a druhý obor . . . . .	290
	Teoretické základy informatiky . . . . .	290
	Programové, informační a výpočetní systémy . . . . .	291
<b>17</b>	<b>Požadavky ke státním zkouškám – magisterské programy</b>	<b>294</b>
17.1	Teoretická informatika . . . . .	294
17.2	Paralelní a distribuované systémy . . . . .	296
17.3	Informační systémy . . . . .	298
17.4	Embedded Systems . . . . .	300
17.5	Počítačové sítě a komunikace . . . . .	302
17.6	Bezpečnost informačních technologií . . . . .	304
17.7	Počítačové systémy . . . . .	306
17.8	Počítačová grafika . . . . .	308
17.9	Umělá inteligence a zpracování přirozeného jazyka . . . . .	310
17.10	Zpracování obrazu . . . . .	314
17.11	Bioinformatika . . . . .	316
17.12	Service Science, Management, and Engineering . . . . .	318
17.13	Informatika a Aplikovaná informatika, specializace . . . . .	321
	Specializace <i>Grafický design</i> . . . . .	321
	Aplikovaná informatika <i>bez specializace</i> . . . . .	322
17.14	Učitelství výpočetní techniky pro střední školy . . . . .	324
	Didaktika výpočetní techniky . . . . .	324
<b>18</b>	<b>Sylaby vyučovaných předmětů</b>	<b>327</b>
18.1	Sylaby bakalářských předmětů MB . . . . .	328
18.2	Sylaby magisterských předmětů MA . . . . .	331
18.3	Sylaby volných předmětů MV . . . . .	335

Titulní strana

Obsah



Strana 9 z 309

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

18.4	Sylaby bakalářských předmětů IB . . . . .	335
18.5	Sylaby magisterských předmětů IA . . . . .	341
18.6	Sylaby volných předmětů IV . . . . .	352
18.7	Sylaby bakalářských předmětů PB . . . . .	361
18.8	Sylaby magisterských předmětů PA . . . . .	374
18.9	Sylaby volných předmětů PV . . . . .	397
18.10	Sylaby předmětů sociální informatiky . . . . .	441
18.11	Sylaby předmětů učitelského studia . . . . .	443
18.12	Sylaby doplňkových předmětů . . . . .	446
18.13	Sylaby předmětů Přírodovědecké fakulty v oborech FI . . . . .	465
18.14	Sylaby předmětů Lékařské fakulty v oborech FI . . . . .	479
18.15	Sylaby předmětů Právnické fakulty v oborech FI . . . . .	483
18.16	Sylaby předmětů Ekonomicko-správní fakulty v oborech FI . . . . .	494
18.17	Sylaby předmětů Fakulty sociálních studií v oborech FI . . . . .	494
18.18	Sylaby předmětů Filozofické fakulty v oborech FI . . . . .	504
18.19	Závěrečné práce, státní závěrečné zkoušky, studium v zahraničí . . . . .	505
19	Výuka celouniverzitní tělesné výchovy na MU . . . . .	507

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 117 z 509*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

# 1. Inovace magisterských studijních programů FI MU

Projekt Inovace magisterských studijních programů FI MU je součástí Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost. Registrační číslo projektu je CZ.1.07/2.2.00/07.0457.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Garant projektu:** Masarykova univerzita

**Partner projektu:** IBA CZ, s.r.o.

## Co je prioritním tématem?

Rozvoj lidského potenciálu v oblasti výzkumu a inovací, především prostřednictvím postgraduálního studia a odborné přípravy výzkumných pracovníků a spolupráce v rámci sítí mezi univerzitami, výzkumnými středisky a podniky.

## Pro koho je projekt určen?

Cílovou skupinu tvoří zájemci o studium a studenti navazujících magisterských programů FI MU.

## Jaké jsou cíle projektu?

Cílem projektu je inovovat výuku v navazujících magisterských programech a rozšířit znalosti absolventů tak, aby získali lepší pracovní uplatnění nejen bezprostředně při nástupu do

Titulní strana

Obsah



Strana 11 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

praxe. Oproti stávajícímu stavu, kdy absolventi odcházejí do praxe s hlubokými teoretickými znalostmi, ale mají potíže s orientací v širších souvislostech, chceme doplnit jejich vzdělání.

Inovace nabízí studentům praktičtěji orientovanou informatiku obohacenou o znalosti, které hrají významnou roli v profesním životě. Výuka je doplněna o prakticky zaměřené znalosti a dovednosti, hluboké teoretické znalosti, které jsou založeny na principu „učení při řešení problémů“. Praktická část je vyučována v laboratořích, kde je velký prostor pro projektové úlohy, které řeší studenti. Dále zde získávají zkušenosti z práce v týmu, které jsou nezbytným předpokladem pro kariérní růst u budoucích zaměstnavatelů, nebo při vlastním podnikání. Praktická část je obohacena o stáže a praxe u průmyslového partnera, který se také podílí na vedení studentských závěrečných prací, na vývoji programových systémů, pořádá celostátní soutěže. Studentům se rovněž věnuje prostřednictvím každoroční letní školy – Software Summer Camp.

Vybrané předměty a další studijní aktivity budou upraveny tak, aby absolventi získali vzdělání a dovednosti, které výrazně zvýší jejich konkurenceschopnost v mezinárodním měřítku. Inovují se předměty v oblasti měkkých dovedností, které jsou více zaměřeny zejména na schopnosti komunikace, řízení projektu a řízení týmu, ekonomické a právní povědomí. Také vzroste množství předmětů s anglickými verzemi přednášek.

## Jaké budou výstupy projektu?

- rozšíření praktické a laboratorní výuky pro větší okruh studentů
- nové předměty, které vytvoří formální rámec pro praxe u průmyslových partnerů
- inovace a zavedení předmětů z oblasti měkkých dovedností
- vytvoření anglických verzí vybraných předmětů

## Co přináší inovované předměty studentům?

- rozšíření praktických a laboratorních dovedností
- bližší kontakt s průmyslovým partnerem
- rozšíření znalostí v oblasti měkkých dovedností

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 12 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- všeobecný rozhled v právních a ekonomických souvislostech, který usnadňuje následnou volbu povolání
- aktivní používání anglického jazyka

### **Doba trvání projektu:**

1. 6. 2009 – 31. 5. 2012

### **Předměty inovované v rámci projektu:**

- **IA062** Randomized Algorithms and Computations
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy
- **IA158** Real Time Systems
- **IV055** Seminář z kryptografie
- **MA010** Graph Theory
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů
- **PA104** Vedení týmového projektu
- **PA128** Indexování multimediálních dat
- **PA152** Implementace databázových systémů
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I
- **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II
- **PA175** Digital systems diagnostics II
- **PA176** Architecture of Digital Systems II
- **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí
- **PV112** Programování grafických aplikací
- **PV165** Procesní řízení
- **PV167** Projekt z objektového návrhu informačních systémů
- **PV168** Seminář z programování v jazyce Java
- **PV177** Laboratoř pokročilých síťových technologií
- **PV179** Vybraná témata .NET technologií

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 11 z 600*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PV181** Laboratory of security and applied cryptography I
- **PV204** Laboratory of security and applied cryptography II
- **PV209** Person Centered Communication
- **PV226** Seminář Laboratoře softwarových architektur a informačních systémů
- **PV227** Programování grafických karet
- **PV229** Multimedia similarity Searching in Practice
- **PV230** Podnikové portály

Inovované předměty nabízí studentům praktičtější orientovanou informatiku obohacenou o znalosti, které hrají významnou roli v profesním životě. Předměty jsou inovovány tak, aby absolventi získali vzdělání a dovednosti, které výrazně zvýší jejich konkurenceschopnost v mezinárodním měřítku. Inovují se předměty v oblasti měkkých dovedností, které jsou více zaměřeny zejména na schopnosti komunikace, řízení projektu a řízení týmu. Vznikl větší počet předmětů s anglickými verzemi přednášek.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 14 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 2. Inovace bakalářského a magisterského studijního oboru Bioinformatika ve směru Systémová biologie

Projekt Inovace bakalářského a magisterského studijního oboru Bioinformatika ve směru Systémová biologie s registračním číslem CZ.1.07/2.2.00/07.0464 je součástí Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Garant projektu:** Masarykova univerzita

**Partner projektu:** Photon Systems Instruments, spol. s r.o.

### Co je prioritním tématem?

Navrhování, zavádění a provádění reformy systémů vzdělávání a odborné přípravy s cílem rozvíjet zaměstnatelnost, zvyšování významu základního a odborného vzdělávání a odborné přípravy na trhu práce a neustálé zlepšování dovedností vzdělávacích pracovníků.

### Pro koho je projekt určen?

Cílovou skupinou jsou studenti bakalářského a magisterského studia se zájmem o informační technologie a jejich uplatnění v bioinformatice, biotechnologii, farmakologickém průmyslu a výzkumu. Zájemci mohou být zejména studenti Fakulty informatiky a příbuzných oborů Přírodovědecké fakulty, ale i studenti ostatních fakult MU se zájmem o určité předměty tohoto oboru rozšiřující obecné znalosti a povědomí budoucího absolventa univerzity.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 15 z 609

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## Co je cílem projektu?

Primárním cílem projektu je provedení inovativních změn ve studijním programu Aplikovaná informatika bakalářského i magisterského studia Fakulty informatiky, a to ve studijním oboru Bioinformatika. Cílem je rozšíření dosavadního pojetí oboru Bioinformatika ve směru systémové a výpočetní biologie. Inovovaný studijní program klade důraz na orientaci budoucích absolventů v moderní mezioborové problematice.

## Jaký bude přínos pro cílovou skupinu?

- rozšíření znalostí v aplikovaném směru informatiky
- setkání se špičkovými odborníky evropských akademických institucí
- navázání kontaktu s průmyslovými partnery
- uplatnění absolventů na kvalifikovaných vývojářských a odborných pozicích na lokální i celosvětové úrovni

## Co je systémová biologie?

Systémová biologie je moderní přístup k porozumění a predikci vlastností a principů živé hmoty opřený o přesná bioinformatická data. Jedná se o mezioborovou problematiku, v níž hraje nepostradatelnou roli aplikace infortatických metod a systémového myšlení. Hlavním cílem systémové biologie je objevovat dosud neznámé vlastnosti živé hmoty. V prostředí tradiční experimentální laboratoře je prakticky možné ověřovat pouze již známé hypotézy. Důvodem jsou omezené možnosti měření, nákladné přístroje a média, doba přípravy a trvání experimentů. Proto jsou v systémové biologii používány počítačové modely živého organismu, na nichž je možné provádět experimenty bez těchto praktických omezení. Na bázi výpočetních nástrojů tak vzniká virtuální laboratoř, která je určitou paralelou laboratoře experimentální. Na základě výsledků zjištěných prostřednictvím simulací ve virtuální laboratoři lze potom vybírat vhodné živé experimenty, které prokáží reálnou platnost modelových hypotéz.

V rámci nabízených studentských projektů a seminářů se studenti mohou prakticky zapojit do problematiky modelování živých organismů a rovněž do vývoje nástrojů uplatnitelných v rámci virtuální laboratoře.

Titulní strana

Obsah



Strana 11 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



## Co přináší inovovaný obor studentům?

- naučí se modelovat chování komplexních systémů, analyzovat a předpovídat nové hypotézy
- naučí se aplikovat inženýrské nástroje a systémové myšlení ve virtuální laboratoři
- naučí se ověřovat modelové hypotézy na živém organismu v experimentální laboratoři
- uplatnění na trhu práce v bioinformatice, biotechnologii a farmakologickém průmyslu
- možnost vstupu do mezioborových oblastí na pomezí živých a neživých věd

## Nové předměty připravované v rámci projektu:

- **IV114** Projekt z bioinformatiky a systémové biologie
- **PA052** Úvod do systémové biologie
- **PA054** Formální modely v systémové biologii
- **PA055** Vizualizace komplexních dat
- **PA183** Projekt ze systémové biologie
- **PB050** Modelování a predikce v systémové biologii
- **PB051** Výpočetní metody v bioinformatice a systémové biologii
- **PB172** Seminář ze systémové biologie
- **PV225** Laboratoř systémové biologie

Všechny výše uvedené předměty jsou vhodné pro rozšíření obecných znalostí v oblasti aplikované informatiky a lze je zapisovat i nezávisle na studijním programu/oboru.

Více informací o projektech FI MU lze získat na internetových stránkách: <http://www.fi.muni.cz/projects/index.xhtml>

Titulní strana

Obsah



Strana 17 z 600

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

### 3. Úvod

Tato publikace podává základní informace o výuce na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity v akademickém roce 2011/2012. Obsahuje popisy studijních programů a oborů, které je možné na fakultě studovat. Jejich konkretizace na akademický rok 2011/2012 je stěžejní informací, na základě níž si studenti zapisují studijní předměty pro jednotlivé semestry svého studia. Lze zde dále nalézt i informace o aktuálním personálním obsazení fakulty a jejich akademických orgánů.

Studijní povinnosti a práva studentů jsou vymezeny několika závaznými normami. Zejména se jedná o následující:

- *zákon č. 111/98 Sb., o vysokých školách a jeho aktuální zákonné úpravy,*
- *statut Masarykovy univerzity v aktuálním znění, se zahrnutím všech změn registrovaných z úrovně MŠMT,*
- *statut Fakulty informatiky, který mimo jiné stanovuje studijní programy, formy studia a obecná pravidla pro jeho realizaci,*
- *vnitřní předpis Masarykovy univerzity Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity, který upravuje základní pravidla studia na fakultách Masarykovy univerzity,*
- *prováděcí předpisy fakulty a univerzity, které konkretizují jednotlivá ustanovení týkající se studia na fakultě,*
- *studijní programy a obory, které vymezují obsahovou stránku studia na fakultě včetně podmínek absolvování studia a doporučených postupů studia.*

Všechny uvedené materiály jsou v souladu se zákonem o vysokých školách a dalšími předpisy dostupné prostřednictvím institucionálních www stránek Masarykovy univerzity a Fakulty informatiky.

#### 3.1. Principy studia

Studijní plány fakulty informatiky jsou sestavovány na základě následujících principů:

Titulní strana

Obsah



Strana 11 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

1. Princip standardního průchodu studiem, jehož prostřednictvím fakulta garantuje, že studium dle zvoleného studijního programu je možné realizovat v definované standardní době. V rámci tohoto principu jsou garantovány návaznosti vypisovaných předmětů, minimalizace překryvu rozvrhu u předmětů, které mají být absolvovány v jednom semestru apod.
2. Princip maximální flexibility, který studentům poskytuje prostor pro vlastní skladbu předmětů i pro volbu vlastního průchodu studiem. Změny a individuální úpravy jsou umožněny ve velmi širokém rozsahu, ovšem zodpovědnost za realizovatelnost individuálně poskládaného studijního plánu je přenesena na studenta, který jej zvolil. Zejména fakulta v takovém případě negarantuje ani optimální návaznosti, ani standardní dobu studia.

Kombinace obou přístupů pak umožňuje každému konkrétnímu studentovi volit víceméně jedinečný průchod studiem, při větší odlišnosti od „standardního průchodu studiem“ však roste odpovědnost studenta a klesá garantovaná odpovědnost fakulty. Fakultní předpisy neznají pojem „individuální studium“, neboť každý průchod studiem je individualizován.

### **Kreditový systém**

Předměty studijních programů se člení na *povinné*, *povinně volitelné* a *volitelné*. Student je povinen absolvovat všechny povinné a předepsaný minimální výběr z povinně volitelných předmětů, kromě toho je však povinen zvládnout v rámci studijního programu celkovou minimální studijní zátěž, k jejíž kvantifikaci slouží *kreditový systém*. Studijní zátěž každého předmětu je vyjádřena počtem kreditů a student je povinen za celé studium nasbírat určitý minimální počet. Kromě kreditů, které získá absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů (to zpravidla představuje 75 % celkové zátěže), může další nezbytné kredity získat absolvováním předmětů jak z nabídky Fakulty informatiky, tak i ostatních fakult MU.

Od školního roku 1999/2000 celá Masarykova univerzita používá systém kreditů, který je plně kompatibilní s normou ECTS (European Credit Transfer System). ECTS předpokládá, že standardní semestrální zátěž je tvořena 30 kredity a současně předpokládá, že jeden kredit zhruba odpovídá jedné hodině studijní zátěže týdně (v podstatě to znamená, že průměrný

Titulní strana

Obsah



Strana 19 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

student studující dle standardního studijního plánu má cca 30 hodinový studijní týden). Za studijní zátěž se nepočítá pouze účast na přednáškách, seminářích a cvičeních, ale i nezbytná samostatná práce, která studium každého konkrétního předmětu doprovází.

Zavedení ECTS v rámci MU umožňuje vybírat předměty z nabídky všech fakult, ale současně otevírá cestu pro vzájemnou dostupnost studia mezi vysokými školami, a to v rámci celé Evropy. Studentům se tak i po formální stránce otevírá možnost splnit část studia na jiné evropské univerzitě s garancí přenosu získaných kreditů. Současně je podstatným způsobem zjednodušena možnost případného přestupu na jinou univerzitu, jejíž studium je rovněž kompatibilní s ECTS.

Každý předmět má tak kromě možného způsobu ukončení (zkouška, kolokvium či zápočet) přiřazen i jistý počet *kreditů*, které reprezentují obsahovou náročnost předmětu. Je kreditován (až na výjimky) i způsob ukončení předmětu v rozsahu 2 kredity za zkoušku, 1 kredit za kolokvium a 0 kreditů za zápočet. Počet kreditů získaných za absolvování konkrétního předmětu tak odráží skutečnou náročnost jeho absolvování, neboť je započtena i náročnost ukončení.

V jednotkách kreditů jsou vyjádřeny i další podmínky studia, zejména minimální celkový počet kreditů, který je nutno získat pro absolvování příslušného studijního programu (jedná se vždy o třicetinásobek standardní doby studia vyjádřené v semestrech) a minimální požadavky na zápis do dalšího semestru – ty jsou dány počtem kreditů získaných úspěšným absolvováním předmětů v předchozím semestru (nebo semestrech). Kreditování uváděná v seznamech předmětů se týkají pouze základního počtu kreditů zohledňujícího týdenní hodinovou zátěž, zatímco souhrnné požadavky studijních plánů a požadavky pro zápis zahrnují i kredity získané na základě zvoleného zakončení předmětu. V souladu s normou ECTS je doporučena studijní zátěž pro jeden semestr 30 kreditů včetně kreditů za zvolené zakončení.

Konkrétní studijní obor je charakterizován skladbou předepsaných povinných předmětů a seznamy povinně volitelných předmětů a minimálním počtem kreditů, které je nutno úspěšným absolvováním těchto předmětů získat. Pro každý studijní obor je stanoven doporučený průchod studiem, který obsahuje doporučený semestr absolvování všech povinných a zvolených povinně volitelných předmětů. Nejedná se v žádném případě o povinnost absolvovat

Titulní strana

Obsah



Strana 20 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

předměty v uvedených semestrech studia. Jde o doporučený plán, jehož realizace je fakultou garantována a který by měl umožnit ukončení studia ve standardní době. V závěrečných semestrech studia zůstává dostatečný prostor pro volbu předmětů podle zvoleného zaměření.

Obvykle je ukázáno pouze jedno z několika stejně vhodných umístění konkrétního předmětu. Obecně lze doporučit dřívější zařazení předmětů, pokud to jejich prerekvizity, doporučení vyučujícího a časové možnosti studenta umožňují. Je také možné i pozdější zapsání některých teoretických (např. matematických) předmětů, pokud by student měl absolvovat příliš mnoho zkoušek v jednom semestru nebo je nucen opakovat neúspěšně absolvované předměty z dřívějších semestrů.

Vlastní průběh, skladbu i podrobnosti náplně studia (zejména s ohledem na vybrané obory a specializace) si mohou studenti během svého studia do značné míry určovat samostatně, s ohledem na své vlastní odborné zájmy, předpokládané budoucí uplatnění nebo optimální časovou skladbu průběhu studia odpovídající nejlépe jejich možnostem i zájmům. Výrazné odchylky od doporučeného průchodu jsou možné, ale mohou vést k prodloužení studia nad rámec standardní doby. Závazným omezením volby předmětů je jen povinnost absolvovat neúspěšný předmět v nejbližším možném následujícím termínu.

Jak již bylo uvedeno výše, umožňuje kompatibilita s kreditním systémem ECTS, aby studenti absolvovali část studia v zahraničí. Informace o tom, jakým způsobem se mohou studenti přihlásit na krátkodobé studijní pobyty, letní školy, stáže a výzkumné cesty prostřednictvím Fakulty informatiky a také o tom, jaké konkrétní možnosti jsou v každém akademickém roce k dispozici, lze získat na stránkách oddělení zahraničních studií fakulty.

### 3.2. Studijní programy

Pro absolventy středních škol a gymnázií jsou určeny bakalářské studijní programy *Informatika*, *Aplikovaná informatika* a *Informatika a druhý obor*.

V programech *Informatika* a *Aplikovaná informatika* jsou akreditovány obory, které si studenti volí podle vlastního zájmu a budoucího profesního zaměření. Celková náročnost studijních programů a oborů je srovnatelná, základní rozdíl je ve skladbě matematických a teoretických předmětů, které jsou předepsány v Základu I a Základu II (viz popisy oborů).

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 21 z 608

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

Absolventi obou studijních programů získají dostatečné znalosti pro další studium v návazných magisterských studijních programech.

Třetím bakalářským studijním programem je *Informatika a druhý obor*. Toto studium je určeno pro ty, kteří chtějí získat základní teoretické i praktické znalosti ve dvou oborech současně; jedná se rovněž o doporučený první stupeň k získání aprobace pro učitelství na středních školách. Vzhledem k nutnosti vytvořit prostor pro druhý obor je toto studium méně flexibilní a převážná většina kreditů je získána absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů.

Bakalářské studijní programy slouží pro získání prvního stupně vysokoškolského vzdělání. Podmínkou absolvování je rovněž sepsání a obhajoba bakalářské práce a úspěšné složení státních závěrečných zkoušek.

Všechny uvedené studijní programy mají standardní dobu studia tři roky, jsou vzájemně dostupné a je možno mezi nimi přestupovat. Omezený je pouze přestup z jednooborového studia na studium dvouoborové, kde je tato možnost vázána podmínkou souhlasu fakulty realizující druhý obor.

Absolventi bakalářských studijních programů (nejen studijních programů FI) mohou ve studiu pokračovat ve dvouletých magisterských programech Informatika a Aplikovaná informatika. Navazující studium také nabízí řadu inforatických a interdisciplinárně zaměřených oborů, které poskytují hlubší teoretické znalosti v různých oblastech informatiky.

Studijní program *Učitelství pro střední školy* je dvouoborovým studiem a je primárně určen pro zájemce o získání učitelské aprobace. Otevřené kombinace oborů jsou *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy*, *Učitelství fyziky pro střední školy* (Přírodovědecká fakulta) a *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy* *Učitelství matematiky pro střední školy* (Přírodovědecká fakulta).

Doporučené předchozí studium obsahově odpovídá požadavkům studijního programu *Informatika a druhý obor*; v rámci návazného magisterského se předpokládá volba stejného druhého oboru. Posluchači získají hlubší znalosti ve zvolených studijních oborech a především získají nezbytné pedagogické znalosti pro výkon povolání středoškolského učitele.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 22 z 608

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

Obor *Učitelství výpočetní techniky – rozšíření aprobace* je určen učitelům, kteří již v předchozích letech úspěšně ukončili vysokoškolské vzdělání na magisterské úrovni a získali tak odbornou způsobilost (aprobaci) pro výuku matematiky nebo fyziky (v kombinaci s jiným všeobecně vzdělávacím nebo odborným předmětem) na středních školách. Absolvováním tohoto oboru středoškolský učitel získá teoretické znalosti a praktické dovednosti v oboru informatika a výpočetní technika, které jsou nezbytné k rozšíření jeho stávající aprobace o předmět Výpočetní technika.

Všechny magisterské studijní programy s příslušnými obory mají standardní dobu studia dva roky a jsou vzájemně dostupné, opět s určitými omezeními v případě přestupu na dvouoborové studium. Studium se ukončuje obhajobou diplomové práce a složením státní závěrečné zkoušky.

Organizace studia druhého oboru se u dvouoborového bakalářského i magisterského studijního programu řídí studijními programy a předpisy té fakulty, na které student daný obor studuje.

### 3.3. Možnosti volby studijního plánu

Kromě předmětů vypisovaných Fakultou informatiky mají studenti možnost jako součást svého studia zapisovat i předměty vypisované na jiných fakultách univerzity (pokud to v jednotlivých případech fakulty neomezují) a využít tak možnosti získat vědomosti i z vědních oborů, které mohou být významné pro jejich další působení po absolutoriu. Velmi vhodné je využít této možnosti pro doplnění skladby zapisovaných předmětů o předměty prohlubující matematické zázemí studenta, které je z nabídky sekce Matematika Přírodovědecké fakulty MU možno plně započítat do matematické části studia. Obdobně je možno takto získat rozšiřující znalosti v pedagogických a sociologických předmětech nad rámec povinného penza zejména při studiu učitelství. V únosné míře je však možné doplňovat i skladbu všeobecných předmětů o předměty z nabídky ostatních fakult. Zápis těchto předmětů často předpokládá souhlas jejich vyučujících se zápisem takového předmětu studentem Fakulty informatiky. Je věcí jednotlivých studentů, aby včas před zápisem na FI vyučujícího kontaktovali (zejména prostřednictvím Informačního systému univerzity) a vyžádali si od něj potřebný souhlas.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 23 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Kreditový systém studia umožňuje volbu způsobu průchodu studiem optimální z hlediska jednotlivých studentů, klade však vyšší nároky na individuální odpovědnost tam, kde se student rozhodne nepoužít doporučené studijní plány, ale zvolit si je podle vlastních preferencí. V takovém případě je velmi vhodné seznámit se s celkovými možnostmi nabízenými studijním programem pro celé studium a zvážit, případně po konzultaci s vyučujícími fakulty, zejména s vedoucími kateder, garanty specializací či příslušným proděkanem, jak nejlépe harmonizovat výběr zapisovaných předmětů pro daný semestr s celkovou nabídkou možností pro studium. Je rovněž vhodné prostudovat obecná doporučení k sestavení studijního plánu na stránkách studijního oddělení. Je dobré věnovat pozornost i tomu, že některé předměty nejsou vypisovány každoročně, nebo došlo ke změnám, které nastaly po vytištění této publikace. Elektronicky lze tyto dodatečné informace získat na stránkách fakulty na adrese <http://www.fi.muni.cz/> a samozřejmě v Informačním systému MU.

### 3.4. Registrace předmětů

Předtím, než studenti přicházejí k zápisu do semestru, je důležité věnovat pozornost fázi registrace předmětů, která je organizována vždy na konci předchozího semestru studia.

Data z registrace slouží pro určení kapacity jednotlivých vypisovaných předmětů, přiřazení učeben pro rozvrh i optimalizaci skladby rozvrhu z hlediska navzájem kolidujících časů, ve kterých jednotlivé přednášky probíhají. Předměty, o které není v době registrace dostatečný zájem, mohou být fakultou pro další semestr zcela zrušeny (nemusí dojít k jejich vypsání) a u předmětů, kde zájem o ně převyšuje kapacitní možnosti, může být zápis studentů omezen pouze na ty, kteří se pro ně registrovali, a to ještě za splnění dalších podmínek. V době registrace, ve výjimečných případech až při vlastním zápisu, může dojít k vypsání dalších studijních předmětů, které nejsou v této publikaci obsaženy. Může se jednat o přednášky hostujících či dojíždějících vyučujících, které mohou nabídku přednášek obohacovat i jen jednorázově (nemusejí se v dalších letech opakovat), nebo se může jednat o předměty nově doplňované do repertoáru fakultní nabídky studia. Před registrací či vlastním zápisem je dobré se s dodatečně vypisovanými předměty seznámit, protože mnohdy představují velmi aktuální či atraktivní doplnění studijních možností na fakultě. Nabídka povinných předmětů

Titulní strana

Obsah



Strana 24 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



se po standardní dobu studia nemění (pokud si to nevyžádají neočekávané nebo vnější podmínky, např. změna zákona), nabídka povinně volitelných předmětů je měněna jen velmi konzervativně.

U některých předmětů je kapacita omezena shora a předmět je typicky zapsán pouze těm, kteří získali pořadí menší, než je limit předmětu. V těchto případech se pro stanovení pořadí registrace používá seřazování studentů, které preferuje při výběru předmětů studenty s vyšším objemem odstudovaného studia. Začátek registrace je pro jednotlivé studenty rozložen do pěti vln, kdy postupně se může registrovat stále více studentů. V první vlně je registrace povolena studentům, kteří jsou (dle počtu kreditů, které jim zbývá odstudovat) nejbližší k dokončení svého studia, ve druhé vlně také studentům, kterým zbývá zhruba dvojnásobek k dokončení studia, atd. První vlna studentů se může začít registrovat v den zahájení registrace od 17:00 hodin. Studenti spadající do druhé vlny mohou začít o dva pracovní dny později, opět od 17:00 hodin. Studenti dalších vln vždy o další dva pracovní dny později. Podrobnější vysvětlení pravidel je uvedeno v IS MU.

### 3.5. Několik rad ke studiu na Fakultě informatiky MU

Většina administrativních činností i komunikace probíhá na Fakultě informatiky elektronicky s využitím *univerzitního* (<http://is.muni.cz>) a *fakultního administrativního serveru* (<http://www.fi.muni.cz/>), které uživatelům (studentům i zaměstnancům) umožňují po přihlášení se uživatelským přihlašovacím jménem a heslem přístup k administrativním informacím univerzity i fakulty a práci s nimi. Prostřednictvím univerzitního systému probíhá registrace i zápis studentů a každý ze studentů má i průběžně přístup ke svým dosavadním studijním výsledkům.

Studenti jsou vybaveni studentskými kartami ISIC, které slouží jako primární identifikační karta studenta. Tyto karty jsou studenti povinni nosit na viditelném místě oděvu zejména v uzavřených prostorách fakulty, při skládání písemných zkoušek, přístupu do počítačových laboratoří, a dále je používat při identifikaci na studijním oddělení, v knihovně či při ústním zkoušení. Identifikační karty umožňují lepší přehled o tom, zda ti, kdo používají fakultní výpočetní techniku, jsou k tomu skutečně oprávněni.

Titulní strana

Obsah



Strana 28 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Aktuální informace o univerzitě jako celku i všech dalších fakultách univerzity jsou dostupné elektronicky na adrese <http://www.muni.cz/>, odkud se lze dostat jak na centralizované informace týkající se především personálního obsazení univerzity, tak na informace vystavované jednotlivými fakultami univerzity.

Studijní katalog je základní publikací určující podrobnosti studia. Všechny jeho části jsou vystaveny a upřesňovány na stránkách fakultní administrativy; tam hledejte aktuálně platnou verzi Studijního řádu, podrobnosti vypisovaných předmětů a další informace. Na administrativním serveru též najdete oficiální a závazné zprávy vedení fakulty. Aktuální studijní i další informace o univerzitě jsou shromažďovány a zpřístupňovány prostřednictvím Informačního systému Masarykovy univerzity (IS), který je dostupný na autentizovaných stránkách <https://is.muni.cz/auth/>.

Dále je pro hladký průběh studia nutné věnovat pozornost těmto informačním zdrojům:

- úřední deska fakulty ([http://is.muni.cz/do/1433/uredni\\_deska/](http://is.muni.cz/do/1433/uredni_deska/))
- webové stránky fakulty (<http://www.fi.muni.cz>)

Informace v tomto studijním katalogu platí pro akademický rok 2011/2012 a jsou závazné, pokud není explicitně uvedeno jinak, pro studenty všech ročníků studia nezávisle na tom, ve kterém roce studium započali.

### 3.6. Předmětová anketa

Studenti mají během svého studia možnost podílet se na zkvalitňování studia mimo jiné i tím, že anonymně poskytnou svá hodnocení absolvovaných předmětů příslušným vyučujícím. Na konci semestru je pro tento účel organizována elektronická *anketa* v autentizovaném režimu Informačního systému Masarykovy univerzity (IS). Zpracování ankety je řešeno takovým způsobem, aby u žádné odpovědi nebylo možno zjistit jejího původce a aby tak bylo umožněno odpovídat bez rizika možného postihu ze strany vyučujícího. Odpovědi z ankety jsou důvěrnou informací pro jednotlivé vyučující a jejich vedoucí kateder a slouží jako vodítko pro zkvalitňování další výuky příslušných vyučujících či pro indikaci případných děletrvajících problémů ve výuce.

Titulní strana

Obsah



Strana 28 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Vedení fakulty a učitelé využívají výsledky ankety k analýze pozitivních i negativních trendů v organizaci a kvalitě vzdělávání. Výsledky jsou rovněž neocenitelným nástrojem pro strategické plánování dalšího rozvoje fakulty. Účast studentů v anketě je tak velmi významným nástrojem umožňujícím fakultě vlastními silami pracovat na svém dalším zkvalitňování.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 27 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 4. Personální obsazení Fakulty informatiky

Botanická 68a, 602 00 Brno, tel: 549 49 1811, 549 49 xxxx, fax: 549 49 1820,  
e-mail: [prijmeni@fi.muni.cz](mailto:prijmeni@fi.muni.cz)

### 4.1. Děkanát Fakulty informatiky

Děkan: (do 31. 8. 2011)	prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.	1801
Děkan: (od 1. 9. 2011)	doc. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.	1801
Sekretariát děkana:	Ing. Renata Havelková, asistentka a koordinátorka projektů	1800
Proděkan pro zahraniční studia a statutární zástupce děkana:	prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.	3647
Proděkan pro studijní záležitosti:	doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.	5994
Proděkan pro celoživotní vzdělávání:	doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.	5940
Proděkan pro studijní programy :	doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.	6939
Proděkan pro výzkum a vývoj:	doc. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.	4374
Tajemnice:	RNDr. Lenka Bartošková	1802
Předseda AS FI:	doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.	4023
Studijní oddělení:	Mgr. Simona Davidová, vedoucí	1805
	Eva Dršťková	4187
	Helena Kryštofová	4185
	Miroslava Tomíčková	6229
Ekonomické oddělení:	Ing. Dagmar Janoušková, vedoucí	1804
	Věra Netolická	6222

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 28 z 608

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

	Dana Odehnalová	3807
	Petra Krivánková	4072
	Ing. Eva Pernicová	3807
Personální oddělení:	Ing. Jaroslava Stanková, vedoucí	1803
	Jana Foltínová	4865
Oddělení výzkumu a vývoje:	Ing. Dana Komárková, vedoucí	1806
	Ada Nazarejová, DiS.	4963
Oddělení zahraničních studií:	Ing. Radka Brolíková	1813
Oddělení celoživotního vzdělávání	Ing. Eva Matějková	1815
Sekretariát kateder:	Helena Dvořáčková	1814
Knihovna:	Mgr. Jana Kovářová, vedoucí	1808
	Bc. Tereza Kozová	3121
	RNDr. Aleš Zlámal	8171
Správa budov:	Jiří Rozinka	6291
	Luděk Kořínek	4662
	Hana Lysáková	4929

## 4.2. Katedra teorie programování

Botanická 68a, 602 00 Brno, tel: 549 49 xxxx

Vedoucí katedry:	prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.	4239
Profesoři:	prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.	3647
	prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.	3890
	prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.	4592
	prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.	4239
	prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.	4374
	prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.	8073
Docenti:	doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D.	3507
	doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.	3775

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 29 z 609*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

	doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.	5535
	doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.	5994
Odborní asistenti:	RNDr. Jan Bouda, Ph.D.	4390
	RNDr. Jan Strejček, Ph.D.	6941
Lektoři:	RNDr. Libor Škarvada	7398
Emeritní profesor:	prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.	

### 4.3. Katedra počítačové grafiky a designu

Botanická 68a, 602 00 Brno, tel: 549 49 xxxx

Vedoucí katedry:	doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.	6939
Docenti:	doc. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.	4023
	doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.	6939
	doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D.	6966
	doc. Mgr. Vítězslav Švalbach	7533
Odborní asistenti:	RNDr. Pavel Matula, Ph.D.	4752
	RNDr. Petr Matula, Ph.D.	4752
	Mgr. Petr Tobola, Ph.D.	4382
Lektoři:	MgA. Helena Lukášová, ArtD.	4536
	Mgr. Jiří Víšek	4536
Vědeckovýzkumní pracovníci:	Mgr. Miroslav Vařecha, Ph.D.	6696
Odborní pracovníci:	RNDr. Vít Kovalčík, Ph.D.	4397
	Mgr. Radmila Rosická	6264
Emeritní profesor:	prof. Ing. Ivo Serba, CSc.	

### 4.4. Katedra počítačových systémů a komunikací

Botanická 68a, 602 00 Brno, tel: 549 49 xxxx

Vedoucí katedry:	prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.	5165
Profesoři:	prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.	4365

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 37 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

	prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.	5165
	prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.	2105
	prof. JUDr. Ivo Telec, CSc.	2105
	prof. Ing. Pavel Zezula, CSc.	7992
Docenti:	doc. Ing. Michal Brandejs, CSc.	3593
	doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.	3535
	doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.	5940
	doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D.	6345
	doc. Ing. Jan Staudek, CSc.	7047
Odborní asistenti:	Ing. RNDr. Barbora Bührenová, Ph.D.	4494
	RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D.	3360
	Ing. Jan Kučera	4401
	RNDr. Radek Ošlejšek, Ph.D.	6121
	RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.	5751
	RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.	7874
	Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D.	5165
	RNDr. Zdenko Staniček, Ph.D.	6993
	RNDr. JUDr. Vladimír Šmíd, CSc.	
	RNDr. Petr Švenda, Ph.D.	1878
Lektoři:	Mgr. Luděk Bártek, Ph.D.	5751
	RNDr. Aleš Zlámal	8171

## 4.5. Katedra informačních technologií

Botanická 68a, 602 00 Brno, tel: 549 49 xxxx

Vedoucí katedry:	prof. Ing. Václav Přenosil, CSc.	6236
Profesoři:	prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.	4079
	prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.	4365
	prof. Ing. Václav Přenosil, CSc.	5616

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 31 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Docenti:	doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.	3861
	doc. RNDr. Ladislav Nedbal, DrSc.	
	doc. PhDr. Karel Pala, CSc.	5616
	doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D.	3991
	doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.	6129
Odborní asistenti:	doc. PhDr. David Šmahel, Ph.D.	7451
	RNDr. Aleš Horák, Ph.D.	4377
	Ing. Matej Lexa, Ph.D.	5765
	Mgr. Eva Mráková, Ph.D.	3991
	Mgr. Pavel Rychlý, Ph.D.	6399
Lektoři:	RNDr. David Šafránek, Ph.D.	4476
	PhDr. Petr Peňáz	1105

#### 4.6. Centrum výpočetní techniky

Botanická 68a, 602 00 Brno, tel: 549 49 xxxx

Vedoucí CVT:	doc. Ing. Michal Brandejs, CSc.	3593
	Ondrej Faměra	4348
	Petr Hromek	4372
	Martin Janšto	4346
	Mgr. Daniel Jakubík	4346
	RNDr. Jan Kasprzak	4346
	RNDr. Miroslav Křípač, Ph.D.	4346
	Zbyněk Mayer	4372
	RNDr. Miroslava Misáková	5103
	Bc. Jiří Novosad	4348
	Ing. Mgr. Lucie Pekárková	5871
	Bc. Štefan Sakalík	4348

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 33 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



Mgr. Šimon Suchomel	4644
Bc. Ondřej Šebela	4644
RNDr. Pavel Šmerk, Ph.D.	4347
Magdalena Trnečková	7668

#### 4.7. Výzkumná pracoviště

##### Centrum analýzy biomedicínského obrazu

Vedoucí:	doc. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.	4023
----------	----------------------------------	------

##### Centrum počítačové grafiky

Vedoucí:	doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.	6939
----------	-----------------------------	------

##### Centrum zpracování přirozeného jazyka

Vedoucí:	doc. PhDr. Karel Pala, CSc.	5616
----------	-----------------------------	------

##### Institut teoretické informatiky

Vedoucí:	prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.	4374
----------	-----------------------------------	------

##### Vysoce paralelní a distribuované výpočetní systémy

Vedoucí:	prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.	4592
----------	---------------------------------	------

#### 4.8. Oddělení Centra jazykového vzdělávání na FI MU

Botanická 68a, 602 00 Brno, tel: 549 49 xxxx

Vedoucí:	PhDr. Ivana Tulajová	7695
	Mgr. Martin Dvořák, Ph.D.	4296

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 33 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Mgr. Kateřina Nečasová, M.A.

## 4.9. Vědecká rada FI MU

(do 31. 8. 2011)

### Interní členové

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.

prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc.

### Externí členové

Ing. Ondřej Felix, CSc.

prof. Ing. Václav Hlaváč, CSc.

prof. Ing. Jan M. Honzík, CSc.

prof. RNDr. Petr Jančar, CSc.

doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.

prof. RNDr. Eduard Schmidt, CSc.

prof. RNDr. Jan Slovák, DrSc.

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

prof. JUDr. Ivo Telec, CSc.

prof. Ing. Pavel Zezula, CSc.

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Ing. Petr Koubský, CSc.

prof. Ing. František Plášil, DrSc.

prof. RNDr. Jiří Wiedermann, DrSc.

Ing. Jaroslav Zelený, CSc.

## 4.10. Akademický senát FI MU

Předseda:

Zaměstnanecká komora:

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

RNDr. Jan Bouda, Ph.D.

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

RNDr. Pavel Matula, Ph.D.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)

[◀](#)

[▶](#)

[◀](#)

[▶](#)

Strana 34 z 609

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

Studentská komora:

prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.  
prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.  
Mgr. Martin Kyselák  
Mgr. Miroslava Kramářková  
Bc. Pavel Troubil

## 4.11. Ceny získané pracovníky a studenty FI MU

IBM Shared University Research Award 2008

prof. Ing. Pavel Zezula, CSc.

Computer Pioneer Award 1996 IEEE Computer Society

1996: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

doc. RNDr. Jiří Hořejš, CSc.

Cena rektora MU za významný tvůrčí čin

1998: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

2000: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

2006: prof. Ing. Pavel Zezula, CSc.,  
RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D.,  
RNDr. Michal Batko, Ph.D.

Medaile Ministra školství, mládeže a tělovýchovy ČR 1. stupně

1999: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Medaile Ministra školství, mládeže a tělovýchovy ČR kolektivu autorů Internetové příručky českého jazyka

2009: doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

RNDr. Pavel Šmerk

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 38 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Cena ministra školství, mládeže a tělovýchovy *TALENT 97*

1998: Mgr. Antonín Kučera, Dr.

Zlaté medaile MU

1997: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

2002: prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Bronzová medaile MU

2009: doc. Ing. Michal Brandejs, CSc.

E. W. Beth Dissertation Prize

2008: RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D.

SVOČ

2008: Robert Galian, S7: Teoretická informatika, 1.místo

2008: Ondřej Moriš, S8: Aplikovaná informatika, 2.místo

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 38 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Ceny rektora MU nejlepším studentům

Doktorské studium:

1997: Mgr. Antonín Kučera

1998: Mgr. Michal Kozubek

2002: Mgr. Aleš Horák

2003: Mgr. Petr Matula

Mgr. Tomáš Staudek

2004: Mgr. Miloslav Nepil

Mgr. Petr Tobola

2005: Mgr. Vlastislav Dohnal

2007: RNDr. Tomáš Brázdil

Mgr. Radek Pelánek

2008: RNDr. Vojtěch Forejt

2009: RNDr. Václav Brožek

2010: RNDr. Vojtěch Krmíček

2011: RNDr. Mgr. Silvie Luisa Brázdilová

RNDr. Jan Sedmidubský, Ph.D. (za vynikající disertační práci)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 37 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Magisterské studium:

1995: Michal Kozubek

1996: Michal Konečný

Jan Kasprzak

1997: Jan Pazdziora

1998: Petr Konečný

Jiří Srba

1999: Petr Macháček

2000: Daniel Polanský

Jan Strejček

2001: Jan Obdržálek

2002: Pavel Krčál

2003: Radek Pelánek

2005: Jiří Cvachovec

2006: Jiří Šimša

2007: Václav Brožek

2008: Jiří Kůr

2009: Jan Křetínský

2010: Marek Vinkler

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 38 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 5. Posluchárny FI MU, koleje MU, zdravotní střediska

### 5.1. Posluchárny

A107, A302, B003, B007, B011, B410, B411, C408, C416, C511, C525, D1, D2, D3

### 5.2. Počítačové učebny

A104, B106 (počítačová hala), B116, B117, B204, B311

### 5.3. Laboratoře

A206 Laboratoř pokročilých síťových technologií

B001 Laboratoř vyhledávání znalostí

B002 Laboratoř zpracování kvantové informace a kryptografie

B202 Laboratoř konstrukce a architektury číslicových systémů

B206 Laboratoř zpracování přirozeného jazyka

C303 Laboratoř optické mikroskopie

C405 Ateliér grafického designu a multimédií

C408 Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů

C417 Laboratoř interakce člověka s počítačem

C513 Laboratoř servisních systémů

C516 Laboratoř bezpečnosti a aplikované kryptografie

C522 Laboratoř elektronických a multimediálních aplikací

### 5.4. Posluchárny mimo budovu Botanická 68a

M1, M2, M3 – Katedra matematiky PřF MU, Janáčkovo náměstí 2

A, D, J, K, G2, GJ, P1, P2, aula, jazykové učebny – PřF MU, Kotlářská 2

### 5.5. Koleje

Vinařská 5	543 211 947	náměstí Míru 4	543 242 970
Vinařská A1	543 212 568, 543 244 687	Mánesova 12c	541 213 947

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 39 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Vinařská A2	543 215 825, 543 244 684	Klácelova 2	543 211 775
Vinařská A3	543 212 492, 543 244 038	bří Žůrků 5, Komárov	545 234 579
Kounicova 50	541 321 217	Sladkého 13, Komárov	545 233 343

## 5.6. Zdravotní střediska

Poliklinika Zahradníková 2/8, 602 00 Brno, tel: 541 552 292

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 40 z 100

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)



## 6. Harmonogram školního roku 2011/2012

Školní rok začíná 1. září 2011 a končí 31. srpna 2012. Výuka prováděná jinými fakultami pro studenty víceoborového studia se řídí harmonogramem těchto fakult.

### 6.1. Harmonogram pro bakalářské a magisterské studium

#### Podzim 2011

Registrace pro podzim 2011	23. května 2011 –	31. července 2011
Zápis do semestru	1. srpna 2011 –	18. září 2011
Zápis a změna zapsaných předmětů	12. září 2011 –	2. října 2011
Výuka	19. září 2011 –	22. prosince 2011
Zkouškové období	2. ledna 2012 –	10. února 2012

#### Bakalářské studium

Odevzdání bakalářské práce		do 3. ledna 2012
Přihlášky k obhajobě a ústní části SZZ		do 3. ledna 2012
Uzavření studia - splnění podmínek		do 25. ledna 2012
Státní závěrečné zkoušky a obhajoby	30. ledna 2012 –	3. února 2012

#### Navazující magisterské studium

Odevzdání diplomové práce		do 9. ledna 2012
Přihlášky k obhajobě a ústní části SZZ		do 9. ledna 2012

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 41 z 608

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

Uzavření studia - splnění podmínek		do 1. února 2012
Státní závěrečné zkoušky a obhajoby	6. února 2012 –	10. února 2012

## Jaro 2012

Registrace pro jaro 2012	1. prosince 2011 –	31. prosince 2011
Zápis do semestru	30. ledna 2012 –	19. února 2012
Zápis a změna zapsaných předmětů	13. února 2012 –	4. března 2012
Výuka	20. února 2012 –	18. května 2012
Zkouškové období	21. května 2012 –	29. června 2012
Registrace pro podzim 2012	21. května 2012 –	31. července 2012

## Bakalářské studium

Odevzdání bakalářské práce		do 21. května 2012
Příhlášky k obhajobě a ústní části SZZ		do 21. května 2012
Uzavření studia - splnění podmínek		do 13. června 2012
Státní závěrečné zkoušky a obhajoby	18. června 2012 –	22. června 2012

## Navazující magisterské studium

Odevzdání diplomové práce		do 28. května 2012
Příhlášky k obhajobě a ústní části SZZ		do 28. května 2012
Uzavření studia - splnění podmínek		do 20. června 2012
Státní závěrečné zkoušky a obhajoby	25. června 2012 –	29. června 2012

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 42 z 100

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## 6.2. Harmonogram pro doktorské studium informatiky

### Přijímací řízení, jarní semestr 2012

Přihlášky	do 3. ledna 2012
Přijímací zkoušky	19. ledna 2012

### Přijímací řízení, podzimní semestr 2012

Přihlášky	do 24. května 2012
Přijímací zkoušky	14. června 2012

### Další termíny:

podzim 2011:

odevzdání hodnocení,

ročních a rámcových plánů

do 6. září 2011

přihláška ke SDZ

včetně tezí disertační práce

do 6. září 2011

zápis studentů do semestru

12. září 2011 – 18. září 2011

státní doktorská zkouška

9. ledna 2012 – 13. ledna 2012

jaro 2012:

odevzdání hodnocení,

ročních a rámcových plánů

do 18. ledna 2012

přihláška ke SDZ

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 41 z 100

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

včetně tezí disertační práce  
zápis studentů do semestru  
státní doktorská zkouška

do 18. ledna 2012  
30. ledna 2012 – 19. února 2012  
21. května 2012 – 25. května 2012

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 44 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 7. Bakalářský studijní program Informatika

Bakalářský studijní program poskytuje základní stupeň vysokoškolského vzdělání v informatice. Absolventi získají znalosti, na které mohou navázat při studiu magisterských studijních programů na MU a na dalších vysokých školách včetně zahraničních, a zároveň znalosti, které mohou uplatnit v profesi ihned po ukončení bakalářského studia. Standardní doba studia jsou tři roky.

Program obsahuje povinné a povinně volitelné předměty matematického základu, teoretické informatiky a programování (skupiny předmětů MB, MV, IB, IV, PB, PV). Celkový rozsah zátěže povinnými předměty včetně bakalářské práce je cca 50 %. Předměty povinného základu zajišťují především teoreticky zaměřenou orientaci studijního programu.

### Podmínky studia

Pro absolvování bakalářského studijního programu Informatika je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu 180 kreditů, složit 25 zkoušek, vypracovat a obhájit bakalářskou práci a složit státní závěrečnou zkoušku. U povinných a povinně volitelných předmětů se jako zkouška započítává předmět ukončený kolokviem v případě, je-li kolokvium nejvyšším možnou formou ukončení předmětu. Požadovaná struktura studia a povinnosti jsou následující:

- absolvovat všechny povinné předměty nejvyšší možnou formou ukončení,
- absolvovat v každé množině povinně volitelných předmětů požadovaný minimální počet nejvyšší možnou formou ukončení,
- nejméně 5 zkoušek je z předmětů matematického základu
- nejméně 17 zkoušek je z předmětů informatických, tj. předmětů, jejichž kód má prefix IB, IV, IA, PB, PV, PA.
- absolvovat dva na sebe navazující semestrální kurzy všeobecně vzdělávacího charakteru,
- absolvovat zkoušku z odborné angličtiny,
- získat alespoň dva zápočty ze semestrálních nebo výcvikových kurzů tělesné výchovy,
- získat nejméně 180 kreditů za celou dobu studia programu.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 48 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Součástí programu je řešení bakalářské práce s cílem rozvinout a prokázat odborné znalosti a dovednosti. Řešení této práce je jako součást studijních povinností evidováno a kreditováno v rámci předmětu **SBAPR** s možností opakování, v doporučeném rozsahu 2 semestrů. Student je povinen získat celkem 10 kreditů za řešení bakalářské práce, rozvržení kreditové hodnoty v jednotlivých semestrech může volit rovnoměrně nebo nerovnoměrně podle vlastní úvahy. Sepsaný výsledek řešení je předkládán k obhajobě jako závěrečná bakalářská práce.

Student absolvuje bakalářský studijní program po úspěšném splnění všech požadavků studijního plánu oboru obhajobou bakalářské práce a složením státní závěrečné zkoušky.

Státní zkoušku lze zapsat nejdříve v semestru, ve kterém student předpokládá splnění všech ostatních povinností bakalářského oboru Informatika (včetně získání 180 kreditů). Ke státní zkoušce je připuštěn pouze takový student, který splnil všechny ostatní povinnosti vyplývající ze studijního plánu oboru. Nutnou podmínkou uzavření studia je úspěšné ukončení všech zapsaných předmětů, nebo jejich zrušení podle pravidel stanovených Studijním a zkušebním řádem MU.

V následujícím textu jsou uvedeny doporučené kombinace předmětů a semestrální průchody, které zahrnují všechny povinné a některé doporučené předměty studijních oborů. Jde o plány, jejichž realizace je fakultou garantována a které by měly umožnit ukončení studia ve standardní době. V závěrečných semestrech studia zůstává dostatečný prostor pro volby předmětů podle zvoleného zaměření. Doporučená studijní zátěž pro jeden semestr je 30 kreditů včetně kreditů za zvolené zakončení.

Pozn.: Hodnoty kreditů i kreditovou funkci zakončení předmětu (zk: základní kredity +2 kr., k: základní kredity +1 kr., z: základní kredity +0 kr.).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 46 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 7.1. Obor Matematická informatika

Garant oboru: doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.

Garantní pracoviště: Katedra teorie programování

Obor *Matematická informatika* poskytuje vhodnou přípravu zejména pro další studium a budoucí práci v informatice jako vědním oboru, případně v interdisciplinárních oborech na pomezí matematiky a informatiky. Obor je primárně určen studentům, kteří chtějí pokračovat ve studiu v navazujícím magisterském studijním programu. Absolventi oboru matematická informatika získají dostatečné základy pro studium libovolného magisterského oboru Informatiky i pro studium příbuzných matematických disciplín. Konkrétní zaměření povinně volitelných teoretických předmětů (informatických či matematických) je ponecháno na volbě studenta.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nejvyšším možným zakončením.
- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získání nejméně 10 kreditů po absolvování dalších nejméně 2 předmětů s prefixy IA, MA nebo M nabízených na FI, případně IV010, IV028, IV055, IV104 nejvyšším možným zakončením;
- splněním dalších povinností stanovených programem

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB005** Formální jazyky a automaty I (6+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB107** Vyčíslitelnost a složitost (3+2 kr.)
- **IB108** Návrh algoritmů II (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 47 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **MB000** Matematická analýza I (4+2 kr.)
- **MB001** Matematická analýza II (4+2 kr.)
- **MB003** Lineární algebra (4+2 kr.)
- **MB005** Základy matematiky (4+2 kr.)
- **MB008** Algebra I (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB150** Architektury výpočetních systémů (2+1 kr.)
- **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
- **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- jeden z
  - **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)
  - **MV011** Statistika I (4+2 kr.)
  - **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.**49**
- tělesná výchova, viz str.**507**
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB1** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 48 z 508*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## Povinné předměty oboru:

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA012** Složitost (2+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)
- **M4155** Teorie množin (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)

## Povinné volitelné dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru:

- dvojice
  - **VB003** Ekonomický styl myšlení I (1 kr.)
  - **VB004** Ekonomický styl myšlení II (2+1 kr.)
- dvojice
  - **VB005** Panorama fyziky I (1 kr.)
  - **VB006** Panorama fyziky II (2+1 kr.)
- dvojice
  - **VB007** Filosofie vědy I (2 kr.)
  - **VB008** Filosofie vědy II (2+1 kr.)
- dvojice
  - **VB010** Kapitoly k filosofii jazyka I (2 kr.)
  - **VB011** Kapitoly k filosofii jazyka II (2+1 kr.)
- dvojice
  - **VV031** Základy výtvarné kultury I (1 kr.)
  - **VV032** Základy výtvarné kultury II (2+1 kr.)
- dvojice
  - **PV185** Panoráma biologie I (2+1 kr.)
  - **PV186** Panoráma biologie II (2+1 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 49 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>MB000</b> Matematická analýza I	4+2 kr.
<b>MB005</b> Základy matematiky	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB150</b> Architektury výpočetních systémů volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup>	2+1 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB001</b> Matematická analýza II	4+2 kr.
<b>MB003</b> Lineární algebra	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB005</b> Formální jazyky a automaty I	6+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy Tělesná výchova volitelný předmět (minor II) <sup>1</sup>	2+2 kr. 1 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 3. semestr

<b>MB008</b> Algebra I	2+2 kr.
<b>IB107</b> Vychýslitelnost a složitost	3+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 59 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

PB161	Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
PB162	Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
MA010	Graph Theory <sup>2</sup>	3+2 kr.
MA015	Grafové algoritmy <sup>2</sup>	3+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>3</sup>	2+1 kr.
	Tělesná výchova	1 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**
- 2) Alespoň jeden z předmětů **MA010** a **MA015**
- 3) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

#### 4. semestr

---

IB108	Návrh algoritmů II	3+2 kr.
PB156	Počítačové sítě	2+2 kr.
IA012	Složitost	2+2 kr.
M4155	Teorie množin	2+2 kr.
MV011	Statistika I <sup>1</sup>	4+2 kr.
IV111	Pravděpodobnost v informatice <sup>1</sup>	4+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
	volitelný předmět IA,IV, MA, M (PřF)	

- 1) Alespoň jeden z předmětů **MV011** a **IV111**
- 2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

#### 5. semestr

---

MA007	Matematická logika	3+2 kr.
IA006	Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.
IV054	Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly	5+2 kr.
PB006	Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
	volitelný předmět IA,IV, MA, M (PřF)	

Titulní strana

Obsah



Strana 51 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

*6. semestr*

---

volitelný předmět IA,IV, MA, M (PřF)

<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
<b>VB001</b> Specialist English	1 kr.
volitelné předměty	
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB1</b> Státní zkouška	

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 02 z 009

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 7.2. Obor Paralelní a distribuované systémy

Garant oboru: prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra teorie programování

Obor je zaměřen na získání teoretických znalostí a praktických dovedností potřebných pro analýzu, návrh a implementaci paralelních aplikací. Studenti oboru se naučí vytvářet aplikace, které pro řešení jedné úlohy efektivně využijí výpočetní sílu vícejádrových procesorů osazených v jedné pracovní stanici, ale i agregovanou výpočetní sílu mnoha (vícejádrových a víceprocesorových) počítačů spojených datovou sítí. Obor seznamuje studenty též s technologií paralelních hardwarových akceleratorů, jakými jsou například soudobé grafické karty.

Součástí oboru je rovněž studium odpovídajících teoretických poznatků. Studenti oboru se seznámí s principy návrhu a implementace paralelních aplikací, s teorií paralelních algoritmů a s problematikou modelování souběžných systémů a jejich analýzy a verifikace. V rámci projektové přípravy se studenti seznámí s možností využití paralelních technik při realizaci rozsáhlých výpočtů, zejména vědeckých a technických.

Absolventi oboru najdou uplatnění v praxi nebo mohou pokračovat ve studiu v navazujících magisterských oborech.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nebo základu II nejvyšším možným zakončením.
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- splněním dalších povinností stanovených programem

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB005** Formální jazyky a automaty I (6+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB107** Vyčíslitelnost a složitost (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 53 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IB108** Návrh algoritmů II (3+2 kr.)
- **MB000** Matematická analýza I (4+2 kr.)
- **MB001** Matematická analýza II (4+2 kr.)
- **MB003** Lineární algebra (4+2 kr.)
- **MB005** Základy matematiky (4+2 kr.)
- **MB008** Algebra I (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB150** Architektury výpočetních systémů (2+1 kr.)
- **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
- **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- jeden z
  - **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)
  - **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)
  - **MV011** Statistika I (4+2 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.49
- tělesná výchova, viz str.507
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB1** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 54 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Povinné předměty a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.)
- **MB102** Matematika II (4+2 kr.)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)
- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
  - **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.49
- tělesná výchova, viz str.507

Titulní strana

Obsah



Strana 55 z 608

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB2** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **IB108** Návrh algoritmů II (3+2 kr.)
- **IB109** Návrh a implementace paralelních systémů (2+2 kr.)
- **PB071** Úvod do jazyka C (4+2 kr.)
- **IV010** Komunikace a paralelismus (2+2 kr.)
- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
- **IV112** Projekt z programování paralelních aplikací (5 kr.)
- **IV113** Úvod do validace a verifikace (2+2 kr.)
- **PV197** GPU Programming (2+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)

### Doporučené předměty oboru:

- **IV109** Modelování a simulace (3+2 kr.)
- **PA177** High Performance Computing (5+2 kr.)
- **IB107** Vyčíslitelnost a složitost (3+2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 58 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru - Základ I

### 1. semestr

<b>MB005</b> Základy matematiky	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB150</b> Architektury výpočetních systémů	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup>	2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB003</b> Lineární algebra	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB005</b> Formální jazyky a automaty I	6+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy	2+2 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět (minor II) <sup>1</sup>	2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 3. semestr

<b>MB000</b> Matematická analýza I	4+2 kr.
<b>IB107</b> Vychýslitelnost a složitost	3+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 57 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

PB162	Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
IV100	Paralelní a distribuované výpočty	2+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
	Tělesná výchova	1 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**  
2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

#### 4. semestr

---

MB001	Matematická analýza II	4+2 kr.
IB108	Návrh algoritmů II	3+2 kr.
IB109	Návrh a implementace paralelních systémů	2+2 kr.
PB071	Úvod do jazyka C	4+2 kr.
PB156	Počítačové sítě	2+2 kr.
IV010	Komunikace a paralelismus	2+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
	volitelné předměty	

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

#### 5. semestr

---

MB008	Algebra I	2+2 kr.
PB006	Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
IV112	Projekt z programování paralelních aplikací	5 kr.
IV113	Úvod do validace a verifikace	2+2 kr.
PV197	GPU Programming	2+2 kr.
PA150	Principy operačních systémů	2+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
SBAPR	Bakalářská práce	4 kr.

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 58 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

6. semestr

---

<b>IA039</b> Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty	2+2 kr.
<b>IV111</b> Pravděpodobnost v informatice	4+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
<b>VB001</b> Specialist English volitelné předměty	1 kr.
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	6 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB1</b> Státní zkouška	

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 59 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru - Základ II

### 1. semestr

<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup>	3+2 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy Tělesná výchova volitelný předmět (minor II) <sup>1</sup>	2+2 kr. 1 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 3. semestr

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 00 z 000

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

PB162	Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
IV100	Paralelní a distribuované výpočty	2+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
	Tělesná výchova	1 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**  
2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 4. semestr

MB104	Matematika IV	4+2 kr.
IB108	Návrh algoritmů II	3+2 kr.
IB109	Návrh a implementace paralelních systémů	2+2 kr.
PB071	Úvod do jazyka C	4+2 kr.
PB156	Počítačové sítě	2+2 kr.
IV010	Komunikace a paralelismus	2+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
	volitelné předměty	

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 5. semestr

PB006	Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
PB007	Analýza a návrh systémů	3+2 kr.
IV112	Projekt z programování paralelních aplikací	5 kr.
IV113	Úvod do validace a verifikace	2+2 kr.
PV197	GPU Programming	2+2 kr.
PA150	Principy operačních systémů	2+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
SBAPR	Bakalářská práce	4 kr.

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 61 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

6. semestr

---

<b>IA039</b> Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
<b>VB001</b> Specialist English volitelné předměty	1 kr.
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	6 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB2</b> Státní zkouška	

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 07 z 009

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

### 7.3. Obor Počítačové systémy a zpracování dat

garant oboru: prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.

Garantní pracoviště: Katedra počítačových systémů a komunikací

Obor počítačové systémy a zpracování dat orientuje studenta na znalost architektury, principů, metod navrhování a provozu systémů dle konkrétního zaměření. Zaměření *Bezpečnost informačních technologií* orientuje studenta především na znalosti bezpečnostních principů a technologií. Absolvent je schopen působit především jako samostatný správce komplexně odpovědný za bezpečnost informačních systémů. Zaměření *Databáze* orientuje studenta na znalost architektury, principů a metod navrhování rozsáhlých integrovaných systémů pro zpracování dat. Absolvent je schopen působit především jako projektant databázových systémů, systémový programátor, nebo administrátor odpovědný za návrh a provoz databázových systémů. Zaměření *Správa počítačových systémů* orientuje studenta na znalost architektury, principů operací a zásad provozu počítačových systémů. Absolvent je schopen působit především jako systémový programátor, správce informačních systémů.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením.
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 30 kreditů z povinně volitelných předmětů oboru;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

#### Povinné předměty a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 63 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **MB102** Matematika II (4+2 kr.)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)
- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
  - **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
  - **PB155** (naposledy podzim 2008)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.**49**
- tělesná výchova, viz str.**507**
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB2** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

Povinné předměty oboru:

- **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 64 z 609*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



- **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)

Povinně volitelné předměty oboru:

Zaměření *Bezpečnost informačních technologií*

- **PB138** Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV062** Organizace souborů (2+2 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PV120** Informační právo (2+2 kr.)
- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)
- **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)

Zaměření *Databáze*

- **PB114** Datové modelování I (4+2 kr.)
- **PB138** Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)
- **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
- **PB155** (naposledy podzim 2008)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **PV003** Architektura relačních databázových systémů (3+2 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV030** Textual Information Systems (3+2 kr.)
- **PV062** Organizace souborů (2+2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PV120** Informační právo (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 05 z 009

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)
- **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)

#### Zaměření *Správa počítačových systémů*

- **PB138** Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV062** Organizace souborů (2+2 kr.)
- **PV065** UNIX – programování a správa systému I (2+1 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV094** Technické vybavení počítačů (3+2 kr.)
- **PV169** Základy přenosu dat (2+2 kr.)
- **PV175** Správa systémů MS Windows I (3+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 08 z 008*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

Zaměření *Bezpečnost informačních technologií*

### 1. semestr

<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy	3+2 kr.
<b>PV080</b> Ochrana dat a informačního soukromí volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup> volitelný předmět	2+2 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**,  
**VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PV004</b> UNIX	2+2 kr.
<b>PV062</b> Organizace souborů Tělesná výchova volitelný předmět (minor II) <sup>2</sup> volitelný předmět	2+2 kr. 1 kr. 2 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**

Titulní strana

Obsah



Strana 67 z 609

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- 2) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

---

---

3. semestr

---

---

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java	4+2 kr.
<b>PV119</b> Základy práva pro informatiky	2+2 kr.
<b>IV054</b> Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly	5+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět	

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

---

4. semestr

---

---

<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>PB138</b> Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace	3+2 kr.
<b>PV157</b> Autentizace a řízení přístupu	2+2 kr.
<b>PV120</b> Informační právo	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelné předměty	

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 08 z 008

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

5. semestr

---

<b>PB006</b>	Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
<b>PB007</b>	Analýza a návrh systémů	3+2 kr.
<b>PV017</b>	Bezpečnost informačních technologií	2+2 kr.
<b>PV079</b>	Applied Cryptography	3+2 kr.
<b>VB000</b>	Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
<b>SBAPR</b>	Bakalářská práce volitelné předměty	5 kr.

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

---

6. semestr

---

<b>VB000</b>	Základy odborného stylu <sup>1</sup> volitelné předměty	2+1 kr.
<b>SBAPR</b>	Bakalářská práce	5 kr.
<b>SOBHA</b>	Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB2</b>	Státní zkouška	

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

*Zaměření Databáze*

---

---

1. semestr

---

<b>MB101</b>	Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b>	Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b>	Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b>	Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b>	Výpočetní systémy	3+2 kr.
<b>PV080</b>	Ochrana dat a informačního soukromí volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup>	2+2 kr. 2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 09 z 009

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## volitelný předmět

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**,  
**VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PV004</b> UNIX	2+2 kr.
<b>PV062</b> Organizace souborů	2+2 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět (minor II) <sup>2</sup>	2 kr.
volitelný předmět	

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**  
2) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**,  
**VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 3. semestr

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java	4+2 kr.
<b>PV119</b> Základy práva pro informatiky	2+2 kr.
<b>IV054</b> Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly	5+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 77 z 808

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Tělesná výchova  
volitelný předmět 1 kr.

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

*4. semestr*

---

---

<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>PB138</b> Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace	3+2 kr.
<b>PB114</b> Datové modelování I	4+2 kr.
<b>PV003</b> Architektura relačních databázových systémů	3+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova volitelné předměty	1 kr.

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

*5. semestr*

---

---

<b>PB006</b> Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
<b>PB007</b> Analýza a návrh systémů	3+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
volitelné předměty	
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

*6. semestr*

---

---

<b>PV030</b> Textual Information Systems	3+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
volitelné předměty	

Titulní strana

Obsah



Strana 71 z 808

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

**SBAPR** Bakalářská práce 5 kr.  
**SOBHA** Obhajoba závěrečné práce  
**SZB2** Státní zkouška

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Zaměření *Správa počítačových systémů*

---

---

*1. semestr*

---

---

<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy	3+2 kr.
<b>PV080</b> Ochrana dat a informačního soukromí volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup> volitelný předmět	2+2 kr. 2 kr.

---

1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004, VB005-VB006, VB007-VB008, VB010-VB011, VV031-VV032**

---

---

*2. semestr*

---

---

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PV004</b> UNIX	2+2 kr.
<b>PV062</b> Organizace souborů Tělesná výchova	2+2 kr. 1 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 77 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



volitelný předmět (minor II)<sup>2</sup>  
volitelný předmět

2 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**
- 2) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

---

---

3. semestr

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java	4+2 kr.
<b>PV094</b> Technické vybavení počítačů	3+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět	

- 
- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

---

4. semestr

<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>PB138</b> Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace	3+2 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelné předměty	

---

---

5. semestr

<b>PB006</b> Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
---	---------

Titulní strana

Obsah



Strana 77 z 808

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>PB007</b> Analýza a návrh systémů	3+2 kr.
<b>PV065</b> UNIX – programování a správa systému I	2+1 kr.
<b>PV169</b> Základy přenosu dat	2+2 kr.
<b>PV175</b> Správa systémů MS Windows I	3+1 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup> volitelné předměty	2+1 kr.
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

*6. semestr*

---

<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup> volitelné předměty	2+1 kr.
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB2</b> Státní zkouška	

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 74 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 7.4. Obor Počítačové sítě a komunikace

Garant oboru: doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

Garantní pracoviště: Katedra počítačových systémů a komunikací

Obor je zaměřený na získání znalostí architektur, principů operací a zásad provozu počítačových sítí. Obor umožňuje dvojí průchod, s praktickým a teoretickým zaměřením. Absolvent prakticky zaměřeného průchodu oborem bude mít odpovídající znalosti o principech funkce operačních systémů, přehled v oblasti bezpečnosti počítačových systémů a síť a zejména bude ovládat teoretické principy i mít praktické znalosti funkce počítačových sítí. Absolventi teoretického průchodu získají nezbytné teoretické základy principů počítačových sítí, doprovázené nezbytnými znalostmi jejich skutečného fungování. Absolventi obou zaměření budou moci po získání bakalářského titulu začít pracovat na pozicích správce počítačových sítí, projektanta sítí menšího rozsahu, případně jako správce sítí se zaměřením na bezpečnost. Absolventi budou rovněž moci bezprostředně pokračovat v navazujícím magisterském studiu. U absolventů teoretického průchodu oborem se předpokládá především pokračování v navazujícím magisterském studiu, a to jak oboru počítačových sítí a komunikací, tak i oborů souvisejících s počítačovými či informačními systémy nebo se zaměřením na bezpečnost počítačových systémů a sítí.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně jednoho předmětu v každé ze skupin povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

Pro zájemce o magisterské studium v této oblasti se doporučuje absolvovat v posledním roce bakalářského studia předmět **MA010** Teorie grafů.

### Povinné předměty a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 75 z 808

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.)
- **MB102** Matematika II (4+2 kr.)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)
- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
  - **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
  - **PB155** (naposledy podzim 2008)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.49
- tělesná výchova, viz str.507

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 78 z 608*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB2** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

Povinné předměty oboru:

- **PV183** Technologie počítačových sítí (2+2 kr.)
- předmět z dvojice, který nebyl absolvován v rámci povinných předmětů
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **PB164** Seminář z návrhu algoritmů (2 kr.)
- **PB165** Grafy a sítě (2+2 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV169** Základy přenosu dat (2+2 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

Technologie počítačových sítí a multimédií:

- **PV005** Služby počítačových sítí (2 kr.)
- **PV077** UNIX – programování a správa systému II (2+1 kr.)
- **PV188** Principy zpracování a přenosu multimédií (2+2 kr.)
- **PV192** Paralelní technické systémy (4+2 kr.)
- **PV197** GPU Programming (2+2 kr.)
- **PV229** Multimedia Similarity Searching in Practice (2 kr.)

Bezpečnost:

- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 77 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Teoretické a právní základy:

- **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.)
- **MA010** Graph Theory (3+2 kr.)
- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PV120** Informační právo (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 77 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy	3+2 kr.
<b>PV080</b> Ochrana dat a informačního soukromí volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup>	2+2 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**,  
**VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>PV004</b> UNIX	2+2 kr.
<b>PB164</b> Seminář z návrhu algoritmů	2 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět (minor II) <sup>2</sup>	2 kr.
volitelný předmět	

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**  
2) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**,  
**VB010-VB011**, **VV031-VV032**

Titulní strana

Obsah



Strana 79 z 808

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

### 3. semestr

---

---

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PV017</b> Bezpečnost informačních technologií	2+2 kr.
<b>PV169</b> Základy přenosu dat	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět	

- 
- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**
  - 2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

### 4. semestr

---

---

<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.
<b>M8170</b> Teorie kódování	3+2 kr.
<b>PV120</b> Informační právo	2+2 kr.
<b>PV183</b> Technologie počítačových sítí	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelné předměty	

- 
- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

### 5. semestr

---

---

<b>PB006</b> Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
<b>PB007</b> Analýza a návrh systémů	3+2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 88 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



<b>MA010</b> Graph Theory	3+2 kr.
<b>PV169</b> Základy přenosu dat	2+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>2</sup> volitelné předměty	2+1 kr.
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.

- 
- 1) Druhý z předmětů **PB161** a **PB162**
  - 2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

*6. semestr*

---

<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup> volitelné předměty	2+1 kr.
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB2</b> Státní zkouška	

- 
- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 81 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Obor Počítačové sítě a komunikace - Teoreticky orientované zaměření

Požadavky oboru Počítačové sítě a komunikace s teoreticky orientovaným zaměřením splní student

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně jednoho předmětu v každé ze skupin povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB005** Formální jazyky a automaty I (6+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB107** Vyčíslitelnost a složitost (3+2 kr.)
- **IB108** Návrh algoritmů II (3+2 kr.)
- **MB000** Matematická analýza I (4+2 kr.)
- **MB001** Matematická analýza II (4+2 kr.)
- **MB003** Lineární algebra (4+2 kr.)
- **MB005** Základy matematiky (4+2 kr.)
- **MB008** Algebra I (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB150** Architektury výpočetních systémů (2+1 kr.)
- **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
- **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 02 z 009

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- jeden z
  - **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)
  - **MV011** Statistika I (4+2 kr.)
  - **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.**49**
- tělesná výchova, viz str.**507**
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB1** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

Povinné předměty oboru:

- **PB164** Seminář z návrhu algoritmů (2 kr.)
- **PV183** Technologie počítačových sítí (2+2 kr.)
- **MA010** Graph Theory (3+2 kr.)
- **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.)
- **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV169** Základy přenosu dat (2+2 kr.)

Povinně volitelné předměty oboru:

Širší základy:

- **PB138** Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana **83** z **808**

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IV010** Komunikace a paralelismus (2+2 kr.)
- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
- **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)

Bezpečnost:

- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PV120** Informační právo (2+2 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 84 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru - teoretické zaměření

### 1. semestr

<b>MB005</b> Základy matematiky	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB150</b> Architektury výpočetních systémů	2+1 kr.
<b>PV080</b> Ochrana dat a informačního soukromí	2+2 kr.
<b>PV119</b> Základy práva pro informatiky volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup>	2+2 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB003</b> Lineární algebra	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB005</b> Formální jazyky a automaty I	6+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy	2+2 kr.
<b>PV004</b> UNIX	2+2 kr.
<b>PB164</b> Seminář z návrhu algoritmů Tělesná výchova volitelný předmět (minor II) <sup>1</sup>	2 kr. 1 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 3. semestr

<b>MB000</b> Matematická analýza I <sup>1</sup>	4+2 kr.
---	---------

Titulní strana

Obsah



Strana 88 z 108

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

IB107	Výčísitelnost a složitost	3+2 kr.
PB154	Základy databázových systémů	3+2 kr.
PB161	Programování v jazyce C++ <sup>2</sup>	4+2 kr.
PB162	Programování v jazyce Java <sup>2</sup>	4+2 kr.
MA010	Graph Theory	3+2 kr.
PV017	Bezpečnost informačních technologií	2+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>3</sup>	2+1 kr.
	Tělesná výchova	1 kr.
	volitelné předměty	

- 1) Možno zapsat i v 1. semestru studia
- 2) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**
- 3) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 4. semestr

MB001	Matematická analýza II	4+2 kr.
IB108	Návrh algoritmů II	3+2 kr.
PB156	Počítačové sítě	2+2 kr.
M8170	Teorie kódování	3+2 kr.
IV010	Komunikace a paralelismus	2+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
	volitelné předměty	

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 5. semestr

MB008	Algebra I	2+2 kr.
PB006	Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
PV169	Základy přenosu dat	2+2 kr.
IV054	Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly	5+2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 88 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

**VB000** Základy odborného stylu <sup>1</sup> 2+1 kr.  
volitelné předměty

**SBAPR** Bakalářská práce 5 kr.

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

---

*6. semestr*

---

---

**VB000** Základy odborného stylu <sup>1</sup> 2+1 kr.  
volitelné předměty

**SBAPR** Bakalářská práce 5 kr.

**SOBHA** Obhajoba závěrečné práce

**SZB1** Státní zkouška

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 87 z 909

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 7.5. Obor Počítačová grafika a zpracování obrazu

Garant oboru: doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra počítačové grafiky a designu

Obor je určen pro studenty, kteří chtějí získat základní znalosti v informatice a seznámit se s principy tvorby a používání informačních technologií se zaměřením na počítačovou grafiku. Posluchači získají znalosti a praktické dovednosti, které mohou použít bezprostředně po nástupu do praxe. Posluchači oboru studují předměty, ve kterých získají všeobecné znalosti z informatiky a poznatky z dynamicky se rozvíjející oblasti počítačové grafiky a jejího využití v dalších vědních oborech. Posluchači se seznámí s principy výstavby grafických aplikací a matematickými metodami používanými pro řešení základních zobrazovacích úloh. Obor poskytuje znalosti zaměřené na projekci a realizaci softwarových aplikací s využitím základních a pokročilých technologií počítačové grafiky. Absolvent je schopen působit jako aplikační programátor v oblastech, které využívají počítačovou grafiku pro modelování, vizualizaci a řešení úloh komunikace člověka s počítačem.

Studenti mohou po ukončení studia

- nastoupit do praxe jako absolventi bakalářského programu s možností zvyšování kvalifikace a prohloubení konkrétních profesních znalostí realizované podle potřeb zaměstnavatele,
- pokračovat ve studiu magisterských programů jiného zaměření a získat perspektivní interdisciplinární znalosti,
- pokračovat ve studiu magisterských programů zaměřených na informatiku včetně studia teoretické informatiky.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně 2 povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 88 z 108*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



- získáním 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### **Povinné předměty a povinně volitelné předměty (Základ II):**

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.)
- **MB102** Matematika II (4+2 kr.)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)
- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
  - **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
  - **PB155** (naposledy podzim 2008)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 89 z 109*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.**49**
- tělesná výchova, viz str.**507**
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB2** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

Povinné předměty oboru:

- **PB009** Základy počítačové grafiky (3+2 kr.)
- **PV112** Programování grafických aplikací (3+2 kr.)
- **PV182** Komunikace člověka s počítačem (3+2 kr.)
- **PV131** Digitální zpracování obrazu (4+2 kr.)
- **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
- **PV189** Mathematics for Computer Graphics (2+2 kr.)

Povinně volitelné předměty oboru:

- **PV097** Výtvarná informatika (3+2 kr.)
- **PV156** Digitální fotografie (2+1 kr.)
- **PV187** Laboratory of Optical Microscopy (2 kr.)
- **PV162** Projekt z digitálního zpracování obrazů (2 kr.)
- **PV160** Human-Computer Interaction Laboratory (2 kr.)
- **PB069** Vývoj desktopových aplikací v C#/ .NET (4+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 00 z 000*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup> volitelný předmět	3+2 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB009</b> Základy počítačové grafiky Tělesná výchova volitelný předmět (minor II) <sup>2</sup> volitelný předmět	3+2 kr. 1 kr. 2 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**  
2) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 3. semestr

Titulní strana

Obsah



Strana 91 z 909

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova volitelný předmět	1 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**
- 2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 4. semestr

<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>PV112</b> Programování grafických aplikací	3+2 kr.
<b>PV189</b> Mathematics for Computer Graphics	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova volitelné předměty	1 kr.

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 5. semestr

<b>PB006</b> Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
<b>PB007</b> Analýza a návrh systémů	3+2 kr.
<b>PV131</b> Digitální zpracování obrazu	4+2 kr.
<b>PV182</b> Komunikace člověka s počítačem	3+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 08 z 008

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

volitelné předměty

**SBAPR** Bakalářská práce 5 kr.

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

*6. semestr*

---

---

**M4180** Numerické metody I 4+2 kr.

**VB000** Základy odborného stylu <sup>1</sup> 2+1 kr.  
volitelné předměty

**SBAPR** Bakalářská práce 5 kr.

**SOBHA** Obhajoba závěrečné práce

**SZB2** Státní zkouška

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 01 z 008

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 7.6. Obor Programovatelné technické struktury

Garant oboru: prof. Ing. Václav Přenosil, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra informačních technologií

Obor Programovatelné technické struktury poskytuje specifické znalosti pro práci s programovatelnými strukturami harmonicky skloubené s poznatky v oblastech paralelních a distribuovaných systémů, počítačových sítí a kryptografie. Obor klade důraz na vyváženost předmětů poskytujících potřebný teoretický základ a předmětů orientovaných na získání praktických dovedností, které se uplatňují při návrhu, implementaci, analýze, testování a provozu zapouzdřených systémů. Nedílnou součástí studia je i práce na projektu v malém týmu a orientovaném na experimentální a prototypová řešení zajímavých problémů spojených s řešením praktických problémů vyplývajících z výzkumných a vývojových aktivit fakulty.

Studenti mohou po ukončení studia:

- nastoupit do praxe jako absolventi bakalářského programu s možností zvyšování své kvalifikace a prohloubení konkrétních profesních znalostí prováděné na základě potřeb zaměstnavatele,
- pokračovat ve studiu magisterských programů jiného zaměření a získat perspektivní interdisciplinární znalosti,
- pokračovat ve studiu magisterských programů zaměřených na aplikovanou nebo teoretickou informatiku.

V rámci tohoto oboru je možno ve spolupráci s budoucím potenciálním zaměstnavatelem získat znalosti z návrhu konkrétních programovatelných struktur včetně znalosti jejich vývojových prostředků.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně jednoho předmětu v každé ze skupin povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 04 z 000*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- splněním dalších povinností stanovených programem.

### **Povinné předměty a povinně volitelné předměty (Základ II):**

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.)
- **MB102** Matematika II (4+2 kr.)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)
- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
  - **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
  - **PB155** (naposledy podzim 2008)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 08 z 008

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.49
- tělesná výchova, viz str.507
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB2** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

Povinné předměty oboru:

- **PV094** Technické vybavení počítačů (3+2 kr.)
- **PV169** Základy přenosu dat (2+2 kr.)
- **PV170** Konstrukce digitálních systémů (2+2 kr.)
- **PB170** Seminář z konstrukce digitálních systémů (2+1 kr.)
- **PV171** Diagnostika číslicových systémů (2+2 kr.)
- **PV172** Architektura digitálních systémů (2+2 kr.)
- **PB171** Seminář z architektury digitálních systémů (2+1 kr.)
- **PV198** Aplikace jednočipových počítačů (3+1 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

- **IV010** Komunikace a paralelismus (2+2 kr.)
- **PV021** Neuronové sítě (4+2 kr.)
- **PV065** UNIX – programování a správa systému I (2+1 kr.)
- **PV077** UNIX – programování a správa systému II (2+1 kr.)
- **PV192** Paralelní technické systémy (4+2 kr.)
- **PV193** Akcelerace algoritmů (4+2 kr.)
- **PV194** Vnější prostředí digitálních systémů (2+2 kr.)
- **PV200** Introduction to hardware description languages (3+1 kr.)
- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 08 z 008

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy	3+2 kr.
<b>PV170</b> Konstrukce digitálních systémů	2+2 kr.
<b>PB170</b> Seminář z konstrukce digitálních systémů volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup> volitelný předmět	2+1 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PV172</b> Architektura digitálních systémů	2+2 kr.
<b>PB171</b> Seminář z architektury digitálních systémů Tělesná výchova volitelný předmět (minor II) <sup>2</sup>	2+1 kr. 1 kr. 2 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**  
2) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

Titulní strana

Obsah



Strana 97 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

### 3. semestr

---

---

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PV200</b> Introduction to hardware description languages	3+1 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PV065</b> UNIX – programování a správa systému I <sup>1</sup>	2+1 kr.
<b>PV094</b> Technické vybavení počítačů <sup>1</sup>	3+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět	

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**
- 2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

---

### 4. semestr

---

---

<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
1. skupina	4 kr.
Tělesná výchova	1 kr.

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

---

### 5. semestr

---

---

<b>PB006</b> Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
<b>PB007</b> Analýza a návrh systémů	3+2 kr.
<b>PV169</b> Základy přenosu dat	2+2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 08 z 009

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>PV171</b> Diagnostika číslicových systémů	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
2. skupina	5 kr.
volitelné předměty	
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

### 6. semestr

<b>PV194</b> Vnější prostředí digitálních systémů	2+2 kr.
<b>VB001</b> Specialist English	1 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
3. skupina	6 kr.
volitelné předměty	
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB2</b> Státní zkouška	

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 09 z 009

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 7.7. Obor Umělá inteligence a zpracování přirozeného jazyka

Garant oboru: doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra informačních technologií

Obor je zaměřen na získání výchozích znalostí v oblasti umělé inteligence, tj. počítačových systémů, které myslí a chovají se jako člověk. S touto oblastí úzce souvisí počítačové zpracování přirozeného jazyka (ZPJ), které věnuje pozornost „lidským“ jazykům (čeština, angličtina, ...) v psané i mluvené podobě z pohledu informatiky.

Absolventi oboru se mohou uplatnit v jakékoliv pozici vyžadující návrh inteligentních systémů. Absolventi mohou rovněž bezprostředně pokračovat v navazujícím magisterském studiu.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB005** Formální jazyky a automaty I (6+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB107** Vyčíslitelnost a složitost (3+2 kr.)
- **IB108** Návrh algoritmů II (3+2 kr.)
- **MB000** Matematická analýza I (4+2 kr.)
- **MB001** Matematická analýza II (4+2 kr.)
- **MB003** Lineární algebra (4+2 kr.)
- **MB005** Základy matematiky (4+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 100 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **MB008** Algebra I (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB150** Architektury výpočetních systémů (2+1 kr.)
- **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
- **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- jeden z
  - **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)
  - **MV011** Statistika I (4+2 kr.)
  - **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.49
- tělesná výchova, viz str.507
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB1** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **IB030** Úvod do počítačové lingvistiky (2+2 kr.)
- **IB047** Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2+2 kr.)
- **PB016** Úvod do umělé inteligence (3+2 kr.)
- **PB095** Úvod do počítačového zpracování řeči (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 101 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Povinně volitelné předměty oboru:

- **IB013** Logické programování I (3+2 kr.)
- **IV028** Základní pojmy obecné logiky (2+2 kr.)
- **IV029** Logická analýza přirozeného jazyka I (2+1 kr.)
- **PB029** Elektronická příprava dokumentů (3+2 kr.)
- **PB106** Projekt z korpusové lingvistiky (2 kr.)
- **PV030** Textual Information Systems (3+2 kr.)
- **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)
- **PV061** Strojový překlad (2+2 kr.)
- **PV070** Digitální knihovny (2+2 kr.)
- **PV072** Humanitární aplikace informatiky (2+1 kr.)
- **PV115** Laboratoř dobývání znalostí (2 kr.)
- **PV122** Formální struktura přirozeného jazyka (2+1 kr.)
- **PV123** Základy vizuální komunikace (2+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 102 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

V následujícím textu jsou uvedeny doporučené kombinace předmětů a semestrální průchody, které zahrnují všechny povinné a některé doporučené předměty studijního oboru.

### 1. semestr

<b>MB005</b> Základy matematiky	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB150</b> Architektury výpočetních systémů	2+1 kr.
volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup>	2 kr.
volitelné předměty	

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004, VB005-VB006, VB007-VB008, VB010-VB011, VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB003</b> Lineární algebra	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB005</b> Formální jazyky a automaty I	6+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy	2+2 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět (minor II) <sup>1</sup>	2 kr.
volitelné předměty	

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004, VB005-VB006, VB007-VB008, VB010-VB011, VV031-VV032**

### 3. semestr

<b>MB000</b> Matematická analýza I <sup>1</sup>	4+2 kr.
---	---------

Titulní strana

Obsah



Strana 103 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>IB107</b> Vyčíslitelnost a složitost	3+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>2</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java <sup>2</sup>	4+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>3</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova volitelné předměty	1 kr.

- 1) Možno zapsat i v 1. semestru studia
- 2) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**
- 3) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 4. semestr

<b>MB001</b> Matematická analýza II	4+2 kr.
<b>IB108</b> Návrh algoritmů II	3+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>IB030</b> Úvod do počítačové lingvistiky	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
volitelné předměty	

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 5. semestr

<b>MB008</b> Algebra I	2+2 kr.
<b>PB006</b> Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
<b>PB016</b> Úvod do umělé inteligence	3+2 kr.
<b>IV029</b> Logická analýza přirozeného jazyka I	2+1 kr.
<b>PB095</b> Úvod do počítačového zpracování řeči	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
volitelné předměty	

Titulní strana

Obsah



Strana 104 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



**SBAPR** Bakalářská práce 5 kr.

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

*6. semestr*

---

---

**IB047** Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie 2+2 kr.

**VB000** Základy odborného stylu <sup>1</sup> 2+1 kr.  
volitelné předměty

**SBAPR** Bakalářská práce 5 kr.

**SOBHA** Obhajoba závěrečné práce

**SZB1** Státní zkouška

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 105 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 8. Bakalářský studijní program Aplikovaná informatika

Bakalářský studijní program poskytuje základní stupeň vysokoškolského vzdělání v informatice. Absolventi získají znalosti, které mohou uplatnit v profesi ihned po ukončení bakalářského studia, a zároveň znalosti, na které mohou navázat při studiu magisterských studijních programů na Masarykově univerzitě a na dalších vysokých školách včetně zahraničních. Standardní doba studia jsou tři roky.

Program obsahuje povinné a povinně volitelné předměty matematického základu, teoretické informatiky a programování (skupiny předmětů MB, MV, IB, IV, PB, PV). Celkový rozsah zátěže povinnými předměty včetně závěrečné bakalářské práce je cca 50 %. Některé předměty ze skupiny P (profesní dovednosti) jsou do programu zařazeny jako povinné s možností volby ze dvojice alternativních předmětů, které poskytnou buď převážně teoretické, nebo převážně praktické poznatky v dané oblasti. Další předměty doplňují nabídku povinně volitelných dovedností a umožňují zvolit profesní orientaci podle zájmu. Celková zátěž povinnými a povinně volitelnými předměty se pohybuje kolem 75 %. Další předměty jsou volitelné.

Program je sestaven tak, aby absolventi našli uplatnění v praxi, pokud se rozhodnou nepokračovat v magisterském studiu. Přesto nejde o studium výhradně profesně orientované a úzce zaměřené, důraz zůstává na dostatečně širokých základech tak, aby absolventi byli schopni se i v budoucnu přizpůsobit technologickému vývoji, případně navázat dalším stupněm vysokoškolského studia.

### Podmínky studia

Pro absolvování bakalářského studijního programu Aplikovaná informatika je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu alespoň 180 kreditů, složit předepsané zkoušky, vypracovat a obhájit bakalářskou práci a složit státní zkoušku. U povinných a povinně volitelných předmětů se jako zkouška se započítává předmět ukončený kolokviem v případě, je-li kolokvium nejvyšším možným ukončením předmětu. Požadovaná struktura studia a povinnosti jsou uvedeny u jednotlivých oborů.

Součástí programu je řešení a vypracování písemné bakalářské práce podle schváleného zadání, s cílem rozvinout a prokázat odborné znalosti a dovednosti budoucích absolventů.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 100 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Řešení této práce je jako součást studijních povinností evidováno a kreditováno v rámci předmětu **SBAPR** s možností opakování, v doporučeném rozsahu 2 semestrů. Student je povinen získat za řešení bakalářské práce celkem 10 kreditů, rozvržení kreditové hodnoty v jednotlivých semestrech může volit rovnoměrně nebo nerovnoměrně podle vlastní úvahy.

Student absolvuje bakalářský studijní program po úspěšném splnění všech požadavků studijního plánu oboru obhajobou bakalářské práce a složením státní závěrečné zkoušky. Státní zkoušku lze zapsat nejdříve v semestru, ve kterém student předpokládá splnění všech podmínek a povinností zvoleného bakalářského oboru. Nutnou podmínkou uzavření studia je úspěšné ukončení všech zapsaných předmětů, nebo jejich zrušení podle pravidel stanovených Studijním a zkušebním řádem MU. Ke státní zkoušce je připuštěn pouze takový student, který splnil všechny povinnosti vyplývající ze studijního plánu oboru a uzavřel studium.

Pozn.: Hodnoty kreditů zahrnují i kreditovou funkci zakončení předmětu (zk: základní kredity +2 kr., k: základní kredity +1 kr., z: základní kredity +0 kr.).

## 8.1. Obor Aplikovaná informatika

Garant oboru: proděkan pro studijní programy

Garantní pracoviště: Fakulta informatiky

Obor je určen pro studenty, kteří chtějí získat základní znalosti v informatice a seznámit se s principy tvorby a používání informačních technologií. Posluchači získají znalosti a praktické dovednosti, které mohou použít bezprostředně po nástupu do praxe. Obor je orientován na vývoj programového vybavení a aplikace informatiky. Studenti mohou po ukončení studia

- nastoupit do praxe jako absolventi bakalářského programu s možností zvyšování kvalifikace a prohloubení konkrétních profesních znalostí realizované podle potřeb zaměstnavatele,
- pokračovat ve studiu magisterských programů jiného zaměření a získat perspektivní interdisciplinární znalosti,
- pokračovat ve studiu magisterských programů zaměřených na informatiku včetně studia teoretické informatiky.

Titulní strana

Obsah



Strana 107 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

V rámci tohoto oboru je možno získat znalosti pokrývající odbornou část učitelské apro-  
bace pro výuku informatiky na středních školách.

Obor nabízí v současnosti nepovinné specializace Grafický design a výtvarná informatika a  
Typografie a textové systémy, jejichž studium je je podmíněno prací v ateliéru doc. Švalbacha.  
Osvědčení o specializaci lze získat po absolvování předepsané skupiny povinně volitelných  
předmětů (str.134).

Pro splnění požadavků oboru student musí současně

- získat nejméně 180 kreditů za celou dobu studia programu;
- absolvovat všechny povinné předměty a požadované minimální počty povinně volitel-  
ných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- složit alespoň 25 zkoušek, z toho nejméně 17 zkoušek z předmětů infromatických  
( s prefixem IB, IV, IA, PB, PV, PA);
- absolvovat dva na sebe navazující kurzy všeobecně vzdělávacího charakteru;
- absolvovat zkoušku z odborné angličtiny;
- získat alespoň dva zápochty ze semestrálních nebo výcvikových kurzů tělesné výchovy;
- splnit další povinnosti stanovené programem.

### **Povinné předměty a povinně volitelné předměty (Základ II):**

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.)
- **MB102** Matematika II (4+2 kr.)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)
- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 108 z 000*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
  - **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
  - **PB155** (naposledy podzim 2008)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.**49**
- tělesná výchova, viz str.**507**
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB2** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 109 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup> volitelný předmět	3+2 kr. 2 kr.

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004, VB005-VB006,VB007-VB008, VB010-VB011, VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup> Tělesná výchova volitelný předmět (minor II) <sup>2</sup> volitelný předmět	2+2 kr. 1 kr. 2 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**  
2) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004, VB005-VB006,VB007-VB008, VB010-VB011, VV031-VV032**

### 3. semestr

Titulní strana

Obsah



Strana 110 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelný předmět	

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**  
 2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 4. semestr

<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
Tělesná výchova	1 kr.
volitelné předměty	

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

#### 5. semestr

<b>PB006</b> Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
<b>PB007</b> Analýza a návrh systémů	3+2 kr.
<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
volitelné předměty	
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 111 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

<b>VB000</b> Základy odborného stylu <sup>1</sup> volitelné předměty	2+1 kr.
<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	5 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB2</b> Státní zkouška	

---

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 112 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



## 8.2. Obor Bioinformatika

Garant oboru: Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Garantní pracoviště: Katedra informačních technologií

Obor je určen pro studenty, kteří chtějí získat základní znalosti v informatice a zároveň získat základy pro její aplikace v oblasti molekulární biologie, genetiky, medicíny a nově se rozvíjejících oborech, jakými jsou např. bioinformatika, proteomika a genomika. Značnou překážkou rozvoje těchto disciplín nebo možnosti uplatnění se v institucích, které se jimi zabývají, je komunikační bariéra mezi lidmi s technickým a biologickým vzděláním. Hromadný charakter současných biologických dat přitom takovou komunikaci přímo vyžaduje.

Hlavním cílem oboru Bioinformatika na úrovni bakalářského studia je umožnit absolventům orientaci v problémech oboru, vyzbrojit je znalostmi, které jim umožní tyto problémy nejen pochopit, ale i řešit nejnepříjemnější situace, se kterými se mohou setkat v praxi. Absolvent studia bude schopen navrhovat vhodné analýzy bioinformatických dat, bude znát výpočetní nástroje, které mu umožní manipulaci a prezentaci takových dat, dokáže spravovat počítačový systém, instalovat na něm potřebné programové prostředky a tyto vhodným způsobem modifikovat a navzájem propojovat k dosažení výsledků interpretovatelných biologem, popřípadě chemikem, lékařem a pod. K oblastem, které v současnosti využívají metody bioinformatiky, patří zejména biologie, moderní biotechnologie, zdravotnictví a kriminalistika. Existuje také celá řada firem, zejména v zahraničí, které se zabývají výrobou zařízení a programového vybavení pro vědecké i komerční aplikace bioinformatiky a předpoklady dalšího rozvoje těchto oblastí jsou víc než dobré. Výuka v oboru Bioinformatika je strukturovaná podle následujících principů:

- studenti získají základní vzdělání v oblasti informatiky ve skupině předmětů, které jsou společné pro všechny obory aplikované informatiky
- studenti získají základy organické chemie a molekulární biologie v kurzech nabízených přírodovědeckou a lékařskou fakultou

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 113 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- studenti absolvují specializované předměty z oblasti bioinformatiky, zaměřené na spracování, analýzu a prezentaci hromadných dat v oblasti molekulární biologie, genomiky a proteomiky
- studentům budou nabízeny další související oblasti v rámci volitelných předmětů

Pro splnění požadavků oboru student musí současně

- získat nejméně 180 kreditů za celou dobu studia programu;
- absolvovat všechny povinné předměty a požadované minimální počty povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- složit alespoň 25 zkoušek, z toho nejméně 17 zkoušek z předmětů infromatických ( s prefixem IB, IV, IA, PB, PV, PA);
- absolvovat povinné a povinně volitelné předměty oboru nejvyšším možným zakončením, pokud není uvedeno jinak;
- získat nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru;
- vypracovat bakalářskou práci s bioinformatickým zaměřením nebo prvkem;
- absolvovat dva na sebe navazující kurzy všeobecně vzdělávacího charakteru;
- absolvovat zkoušku z odborné angličtiny;
- získat alespoň dva zápočty ze semestrálních nebo výcvikových kurzů tělesné výchovy;
- splnit další povinnosti stanovené programem.

### Povinné předměty a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.)
- **MB102** Matematika II (4+2 kr.)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 114 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
  - **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
  - **PB155** (naposledy podzim 2008)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- dvojice předmětů všeobecně vzdělávacího charakteru, viz str.**49**
- tělesná výchova, viz str.**507**
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB2** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

Povinné předměty oboru:

- **IV107** Bioinformatika I (2+2 kr.)
- **IV110** Projekt z bioinformatiky I (2+1 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 115 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PB009** Základy počítačové grafiky (3+2 kr.)
- **PV062** Organizace souborů (2+2 kr.)
- **PV065** UNIX – programování a správa systému I (2+1 kr.) , k nebo zk
- jeden z
  - **PV082** Počítačová chemie (2+2 kr.)
  - **PA052** Úvod do systémové biologie (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
- jeden z
  - **IV109** Modelování a simulace (3+2 kr.)
  - **PB050** Modelování a predikce v systémové biologii (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PV048** Informatika ve zdravotnictví (2+1 kr.)
  - **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)
- **Bi4020** Molekulární biologie (3+2 kr.)
- **BKBC011p** Biochemie - přednáška (3 kr.)

Další doporučené předměty: dle seznamu předmětů pro magisterské studium Bioinformatiky.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 116 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>MB101</b>	Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b>	Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b>	Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b>	Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b>	Výpočetní systémy	3+2 kr.
<b>BKBC011p</b>	Biochemie - přednáška	3 kr.
	volitelný předmět (minor I) <sup>1</sup>	2 kr.
	volitelný předmět	

- 1) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004, VB005-VB006, VB007-VB008, VB010-VB011, VV031-VV032**

### 2. semestr

<b>MB102</b>	Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b>	Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b>	Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b>	Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b>	Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>IV107</b>	Bioinformatika I <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>VB000</b>	Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
	Tělesná výchova	1 kr.
	volitelný předmět (minor II) <sup>3</sup>	2 kr.
	volitelný předmět	

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**  
2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 117 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- 3) Dvojice všeobecně vzdělávacích předmětů **VB003-VB004**, **VB005-VB006**, **VB007-VB008**, **VB010-VB011**, **VV031-VV032**

*3. semestr*

<b>MB103</b>	Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b>	Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB154</b>	Základy databázových systémů	3+2 kr.
<b>PB161</b>	Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b>	Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PV082</b>	Počítačová chemie	2+2 kr.
<b>VB000</b>	Základy odborného stylu <sup>2</sup>	2+1 kr.
	Tělesná výchova volitelný předmět	1 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**  
2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

*4. semestr*

<b>MB104</b>	Matematika IV	4+2 kr.
<b>PB156</b>	Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>PV004</b>	UNIX	2+2 kr.
<b>PB009</b>	Základy počítačové grafiky	3+2 kr.
<b>Bi4020</b>	Molekulární biologie	3+2 kr.
<b>VB000</b>	Základy odborného stylu <sup>1</sup>	2+1 kr.
	Tělesná výchova	1 kr.

- 1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

*5. semestr*

Titulní strana

Obsah



Strana 118 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

PB006	Principy programovacích jazyků	2+2 kr.
PB007	Analýza a návrh systémů	3+2 kr.
IV110	Projekt z bioinformatiky I	2+1 kr.
MA015	Grafové algoritmy <sup>1</sup>	3+2 kr.
M7130	Geometrické algoritmy <sup>1</sup>	2+2 kr.
PV065	UNIX – programování a správa systému I	2+1 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>2</sup> volitelné předměty	2+1 kr.
SBAPR	Bakalářská práce	5 kr.

1) Volba z předmětů **MA015, M7130**

2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

### 6. semestr

IV109	Modelování a simulace	3+2 kr.
VB000	Základy odborného stylu <sup>1</sup> volitelné předměty	2+1 kr.
SBAPR	Bakalářská práce	5 kr.
SOBHA	Obhajoba závěrečné práce	
SZB2	Státní zkouška	

1) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

Titulní strana

Obsah



Strana 119 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

### 8.3. Obor Informatika ve veřejné správě

Garant oboru: prof.RNDr. Ivana Černá, CSc.

Garantní pracoviště: Fakulta informatiky

Informační a komunikační technologie (ICT) mění způsob spolupráce ve společnosti, způsob života i hledání nových možností uplatnění lidského potenciálu ve výrobě, spotřebě, kultuře i využití volného času. Obor Informatika ve veřejné správě se zabývá zejména vlivem ICT na organizaci a chod veřejného sektoru a státní správy, aplikacemi ICT v právních vědách, využitím ICT pro podporu rozvoje právní vědy, ale také vlivem ICT na rozvoj správních organizací a veřejné správy. Z podstaty věci se jedná o více oborovou disciplínu. Proto vyvstává potřeba výchovy odborníků, kteří jsou schopni fundovaně skloubit specifika informatiky a veřejné správy.

Absolvent studijního oboru Informatika ve veřejné správě ovládá základy informatických disciplín a základy oboru Veřejná správa a získává tak perspektivní interdisciplinární znalosti. Studenti se seznámí s principy tvorby a používání informačních technologií a uplatnění informatiky v jiných disciplínách. Absolventi rovněž disponují základními analytickými schopnostmi a profesním vzděláním pro pracovníky všech oblastí místní a státní správy. Mají systematický přehled o české právní úpravě a znalosti z oborů přímo souvisejících s oblastí veřejné správy, tj. zejména správního práva hmotného a procesního.

V případě, že po absolvování bakalářského studia odejde absolvent do praxe, může najít uplatnění při návrhu, realizaci a rozvíjení výpočetních systémů, zejména v oboru programování, při návrhu a správě informačních a databázových systémů a počítačových sítí, vývoje a údržby webovských aplikací, apod. Absolvent je schopen vykonávat pracovní funkce informatika a systémového pracovníka zejména ve sféře veřejné správy, je také připraven pracovat jako analytik, v oblasti údržby a inovace informačních systémů. Absolventi se rovněž uplatní v oblasti využití ICT ve všech oblastech místní a státní správy, v řadě institucí a vzdělávacích organizacích - všude tam, kde mohou zhodnotit své schopnosti analyzovat možnosti ICT pro podporu správních procesů.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 120 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



Pokud se absolvent rozhodne pokračovat v navazujícím magisterském studiu, a v rámci bakalářského studia se takto profiluje, může uvažovat zejména o navazujícím magisterském studiu v oblasti informatiky.

Standardní doba studia je 3 roky. Výuka v oboru Informatika ve veřejné správě je strukturována podle následujících principů:

- studenti získají základní vzdělání v oblasti informatiky ve skupině povinných předmětů;
- studenti získají základní vzdělání v oboru veřejná správa absolvováním povinných předmětů vyučovaných na Právnické fakultě MU;
- studenti absolvují specializované předměty z oblasti informatiky a veřejné správy nabízené jako povinně volitelné předměty;
- studentům oboru jsou nabízeny další předměty dle svého výběru v rámci volitelných předmětů.

Pro splnění požadavků oboru student musí současně

- získat nejméně 180 kreditů za celou dobu studia programu;
- složit alespoň 25 zkoušek;
- absolvovat všechny povinné předměty a požadované minimální počty povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením, pokud není uvedeno jinak;
- získat nejméně 29 kreditů z povinně volitelných předmětů se zaměřením na informatiku;
- získat nejméně 22 kreditů z povinně volitelných předmětů se zaměřením na veřejnou správu;
- vypracovat bakalářskou práci s oborovým zaměřením;
- absolvovat zkoušku z odborné angličtiny (student si může volit odborné zaměření na informatiku nebo na právo);
- získat alespoň dva zápočty ze semestrálních nebo výcvikových kurzů tělesné výchovy;
- splnit další povinnosti stanovené programem.

### Povinné předměty:

- **PB002** Základy informačních technologií (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 121 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **IB110** Základy informatiky (4+2 kr.)
- **IB111** Programování a algoritmy (4+2 kr.)
- **IB112** Matematické základy (4+2 kr.)
- **PB168** Základy databázových a informačních systémů (4+2 kr.)
- **PB169** Počítačové sítě a operační systémy (4+2 kr.)
- **PV118** Informační politika a státní informační systém ČR (2+2 kr.)
- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **BEP101Zk** Právní nauka I (3 kr.)
- **BEP301Zk** Evropské právo (4 kr.)
- **BEP302Zk** Veřejná správa v ČR a v Evropě (3 kr.)
- **BZ207Zk** Ústavní právo (7 kr.)
- **BI201K** Úvod do práva ICT I (4 kr.)
- **BZ210Zk** Správní právo (8 kr.)
- **BZ307K** Správní právo procesní I (6 kr.)
- **BI301K** Úvod do práva ICT II (4 kr.)
- **BZ401Zk** Správní právo procesní II (7 kr.)
- **BEP601Zk** Financování územních samospráv (4 kr.)
- **BI501K** Právní databáze a právní informační systémy (3 kr.)
- jedna z možností
  - **VB001** Specialist English (1 kr.)
  - dvojice
    - MV313Z** Jazyk II.1. - angličtina pro právníky (2 kr.) a
    - MV416Zk** Jazyk II.2. - angličtina pro právníky (3 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- tělesná výchova
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 122 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB3** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

Povinné volitelné předměty se zaměřením na informatiku:

- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB029** Elektronická příprava dokumentů (3+2 kr.)
- **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
- **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **IV064** Informační společnost (2+2 kr.)
- **PV005** Služby počítačových sítí (2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV182** Komunikace člověka s počítačem (3+2 kr.)

Povinné volitelné předměty se zaměřením na veřejnou správu:

- **BVV01K** Veřejné finance a fiskální právo (3 kr.)
- **BEV403Zk** Trestní právo v evropském prostředí (3 kr.)
- **BVV02Zk** Finanční právo procesní (5 kr.)
- **BVV03K** Kyberkriminalita (3 kr.)
- **BVV04Zk** Mediální právo (3 kr.)
- **BV203Zk** Ekonomie (5 kr.)
- **BVV05K** Finanční kontrola (3 kr.)
- **BZ208K** Občanské právo hmotné I (6 kr.)
- **BVV06K** Bilanční právo (3 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 123 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **BVV07K** Právo doménových jmen (3 kr.)
- **BEV502Zk** Základy obchodního práva v Evropě (3 kr.)
- **BEV801Zk** Právo mezinárodního obchodu (3 kr.)
- **B0604Zk** Mezinárodní ochrana práv duševního vlastnictví (7 kr.)
- **BVV08K** Finanční právo (4 kr.)
- **BVV09Zk** Finanční správa (4 kr.)
- **BEV202Zk** Evropské právní dějiny (3 kr.)
- **MVV37K** Pokročilé metody rozhodování za právní nejistoty (3 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 124 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>IB110</b>	Základy informatiky	4+2 kr.
<b>PB002</b>	Základy informačních technologií	2+2 kr.
<b>IB111</b>	Programování a algoritmicizace	4+2 kr.
<b>BEP101Zk</b>	Právní nauka I	3 kr.
<b>BEP301Zk</b>	Evropské právo	4 kr.
<b>BEP302Zk</b>	Veřejná správa v ČR a v Evropě volitelný předmět	3 kr.

### 2. semestr

<b>IB112</b>	Matematické základy	4+2 kr.
<b>PB169</b>	Počítačové sítě a operační systémy	4+2 kr.
<b>BZ207Zk</b>	Ústavní právo	7 kr.
<b>BI201K</b>	Úvod do práva ICT I	4 kr.
<b>BZ210Zk</b>	Správní právo	8 kr.

### 3. semestr

<b>PB168</b>	Základy databázových a informačních systémů	4+2 kr.
<b>PV118</b>	Informační politika a státní informační systém ČR	2+2 kr.
<b>BZ307K</b>	Správní právo procesní I	6 kr.
<b>BI301K</b>	Úvod do práva ICT II	4 kr.
	Tělesná výchova volitelné předměty	1 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 125 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

4. semestr

<b>BZ401Zk</b>	Správní právo procesní II	7 kr.
<b>BEP601Zk</b>	Financování územních samospráv	4 kr.
<b>VB001</b>	Specialist English	1 kr.
	Tělesná výchova	1 kr.
	volitelné předměty	

---

---

---

5. semestr

<b>PA102</b>	Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PV058</b>	Informační systémy ve veřejné a státní správě	2+2 kr.
<b>BI501K</b>	Právní databáze a právní informační systémy	3 kr.
<b>SBAPR</b>	Bakalářská práce	4 kr.
	volitelné předměty	

---

---

---

6. semestr

	volitelné předměty	
<b>SBAPR</b>	Bakalářská práce	6 kr.
<b>SOBHA</b>	Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZB3</b>	Státní zkouška	SZk

---

Titulní strana

Obsah



Strana 126 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 8.4. Obor Sociální informatika

Garant oboru: doc.RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Garanční pracoviště: Fakulta informatiky

Informační a komunikační technologie (ICT) mění způsob spolupráce ve společnosti, způsob života i hledání nových možností uplatnění lidského potenciálu ve výrobě, spotřebě, kultuře i využití volného času. Sociální informatika se zabývá zejména vlivem ICT na chování jedinců a sociálních organizací, studiem informační společnosti, aplikacemi ICT v sociálních vědách a veřejném sektoru, využitím ICT pro studium sociálních fenoménů. Sociální informatika se ale také zabývá vlivem sociálních aspektů na návrh a vývoj počítačových systémů, na jejich provozování a bezpečnost, a způsob jejich použití. Sociální informatika je z podstaty věci více oborová disciplína. Proto vyvstává potřeba výchovy odborníků, kteří jsou schopni fundovaně skloubit specifika informatiky a sociálních věd.

Absolvent bakalářského studia ovládá základy informatických disciplín a sociologie a získává tak perspektivní interdisciplinární znalosti. Studenti se seznámí s principy tvorby a používání informačních technologií a uplatnění informatiky v jiných disciplínách. Absolventi rovněž disponují základními analytickými schopnostmi v oblasti sociálního jednání, sociálních vztahů a fungování sociálních institucí. Mají osvojeny základní metodologické kompetence pro realizaci empirických šetření, statistické zpracování dat a jejich sociologickou analýzu.

V případě, že po absolvování bakalářského studia odejde absolvent do praxe, může najít uplatnění při návrhu a realizaci výpočetních systémů, zejména v oboru programování, při návrhu a správě informačních a databázových systémů a počítačových sítí, vývoje a údržby webových aplikací, apod. Absolventi se rovněž uplatní v oblasti využití ICT při marketingu (výzkumu trhu), výzkumu veřejného mínění, ve státní správě, v různých vzdělávacích organizacích a výzkumných vědeckých ústavech - všude tam, kde mohou zhodnotit své schopnosti analyzovat vliv ICT na sociální jevy a porozumět jim. Pokud se absolvent rozhodne pokračovat v navazujícím magisterském studiu, může uvažovat zejména o dalším studiu sociologie nebo informatiky.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 127 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Standardní doba studia je 3 roky. Předměty oboru jsou tvořeny povinnými předměty, povinně volitelnými a volitelnými předměty. Povinné předměty tvoří jádro oboru, sestávající z úvodních přednášek a předmětů, kde dochází k maximální syntéze v oblasti informatiky a sociologie. Skladba těchto předmětů je volena tak, aby každý student, který obor absolvuje, získal vzdělání v klíčových oblastech sociální informatiky a současně mu bylo umožněno zvolit v magisterském studiu specializaci jak v oborech bližších sociálním vědám, tak i v oborech bližších informatice a aplikacím informačních technologií v sociálních vědách. Těto flexibility napomáhá skladba povinně volitelných a volitelných předmětů umožňujících volbu zaměření zejména s ohledem na případné pokračování studia.

Požadavky oboru student splní

- splněním povinností stanovených programem Aplikovaná informatika;
- absolvováním všech povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně 4 povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 20 kreditů z povinně volitelných předmětů oboru ve skupině Informatika;
- získáním nejméně 20 kreditů z povinně volitelných předmětů oboru ve skupině Sociologie

Student musí do termínu konání státní závěrečné zkoušky zapsat a úspěšně ukončit všechny předměty, které jsou ve studijním oboru povinné a respektovat přitom stanovené návaznosti.

### Povinné předměty oboru:

Předměty informatických základů sociální informatiky:

- **SIN01** Sociální informatika (2+2 kr.)
- **SIN02** Sociální aspekty informatiky a asistivní technologie (2+1 kr.)
- **IV064** Informační společnost (2+2 kr.)
- **SIN04** Řečová interakce a sociální sítě (2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 128 z 300*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



- **IB110** Základy informatiky (4+2 kr.)
- **IB111** Programování a algoritmicizace (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB168** Základy databázových a informačních systémů (4+2 kr.)
- **PB169** Počítačové sítě a operační systémy (4+2 kr.)

Předměty sociologických základů sociální informatiky:

- **SOC101** Úvod do sociologie (6 kr.)
- **SOC103** Obecná sociologická teorie (6 kr.)
- **SOC105** Klasické sociologické teorie (6 kr.)
- **SOC106** Metodologie sociálních věd (6 kr.)
- **SOC107** Metody výzkumu v sociologii (6 kr.)
- **SOC108** Statistická analýza dat (6 kr.)

Ostatní předměty:

- Tělesná výchova (2 kr.)
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZB3** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.)

Povinně volitelné předměty oboru:

Povinná volba Informatika (min 20 kr.):

- **IB112** Matematické základy (4+2 kr.)
- **PB069** Vývoj desktopových aplikací v C#/ .NET (4+2 kr.)
- **PB095** Úvod do počítačového zpracování řeči (2+2 kr.)
- **PB138** Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)
- **PV182** Komunikace člověka s počítačem (3+2 kr.)
- **PV028** Aplikační informační systémy (2+1 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 129 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PV205** Seminar on Complex Systems (2+1 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)

Povinná volba Sociologie (min 20 kr.):

- **SOC104** Proseminář k úvodu do sociologie (6 kr.)
- **SOC109** Demografie (6 kr.)
- **SOC147** Základy marketingového výzkumu (6 kr.)
- **SOC151** Výběrová šetření v sociologii (6 kr.)
- **SOC172** Sociologie stratifikace a nerovnosti (6 kr.)
- **SOC110** Sociální a kulturní aspekty mezinárodní migrace (6 kr.)
- **SOC133** Sociologie kultury (6 kr.)
- **SOC137** Úvod do politické sociologie (6 kr.)
- **SOC142** Sociologie města (6 kr.)
- **SOC148** Úvod do sociologie práva (6 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 130 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

IB110	Základy informatiky	4+2 kr.
PB001	Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
IB111	Programování a algoritmizace	4+2 kr.
SOC101	Úvod do sociologie	6 kr.
SOC104	Proseminář k úvodu do sociologie volitelný předmět	6 kr. 2 kr.

### 2. semestr

IB112	Matematické základy	4+2 kr.
PB169	Počítačové sítě a operační systémy	4+2 kr.
SOC103	Obecná sociologická teorie	6 kr.
SOC106	Metodologie sociálních věd volitelný předmět	6 kr. 2 kr.

### 3. semestr

SIN01	Sociální informatika	2+2 kr.
IV064	Informační společnost	2+2 kr.
PB095	Úvod do počítačového zpracování řeči	2+2 kr.
SOC105	Klasické sociologické teorie	6 kr.
SOC108	Statistická analýza dat	6 kr.
SOC147	Základy marketingového výzkumu	6 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 131 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

#### 4. semestr

---

---

PB069	Vývoj desktopových aplikací v C#/ .NET	4+2 kr.
SIN02	Sociální aspekty informatiky a asistivní technologie	2+1 kr.
SOC107	Metody výzkumu v sociologii	6 kr.
SOC109	Demografie	6 kr.
SOC137	Úvod do politické sociologie	6 kr.
	Tělesná výchova	1 kr.
	volitelné předměty	2+2 kr.

---

#### 5. semestr

---

---

SIN04	Řečová interakce a sociální sítě	2 kr.
PB168	Základy databázových a informačních systémů	4+2 kr.
PV028	Aplikační informační systémy	2+1 kr.
PV065	UNIX – programování a správa systému I	2+1 kr.
PV182	Komunikace člověka s počítačem	3+2 kr.
SOC148	Úvod do sociologie práva	6 kr.
SBAPR	Bakalářská práce	5 kr.
	volitelné předměty	2+2 kr.

---

#### 6. semestr

---

---

PB138	Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace jeden ze SOC110, SOC142, SOC133	3+2 kr.
SOC110	Sociální a kulturní aspekty mezinárodní migrace	6 kr.
SOC142	Sociologie města	6 kr.
SOC133	Sociologie kultury	6 kr.
	-	

Titulní strana

Obsah



Strana 132 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>SOC172</b>	Sociologie stratifikace a nerovnosti volitelné předměty	6 kr.
<b>SBAPR</b>	Bakalářská práce	5 kr.
<b>SZB3</b>	Státní zkouška	SZk

---

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 133 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 9. Nepovinné specializace bakalářského oboru Aplikovaná informatika

### 9.1. Specializace bakalářská *Grafický design a výtvarná informatika*

Garant specializace: doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

#### Cíle specializace:

Specializace se zabývá tvorbou základních stavebních prvků vizuálních orientačních systémů – piktogramy. Zabývá se tvorbou značky a logotypu, včetně grafického manuálu. Seznamuje s dějinami vizuálních komunikací. Podle volby je obor doplněn pracemi v oboru písmo nebo typografie nebo digitální fotografie.

#### Povinné předměty specializace:

- **PV078** Grafický design I (2+1 kr.)
- **PV083** Grafický design II (2+2 kr.)
- **PV097** Výtvarná informatika (3+2 kr.)
- **PV123** Základy vizuální komunikace (2+1 kr.)

#### Povinně volitelné dvojice předmětů specializace:

- dvojice
  - **PV084** Písmo I (2+1 kr.)
  - **PV085** Písmo II (2+2 kr.)
- dvojice
  - **VV033** Fotografie I (2+1 kr.)
  - **VV034** Fotografie II (2+2 kr.)
- dvojice
  - **PV131** Digitální zpracování obrazu (4+2 kr.)
  - **PV156** Digitální fotografie (2+1 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 134 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

### Všeobecné podmínky pro absolvování specializace:

Pro absolvování specializace je třeba absolvovat povinné předměty specializace s uvedeným ukončením a alespoň jednu z tří uvedených povinně volitelných dvojic předmětů s uvedeným ukončením.

### Doporučený semestrální průchod specializací:

- 2 PV123 Základy vizuální komunikace (2 kr.)
- 3 PV078 Grafický design I (2 kr.)
- 4 PV083 Grafický design II (2 kr.)
- 5 PV097 Výtvarná informatika (3 kr.)

## 9.2. Specializace bakalářská *Typografie a textové systémy*

Garant specializace: doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

### Cíle specializace:

Specializace se zabývá základními principy a dovednostmi při zhotovení počítačové sazby. Seznamuje s dějinami vizuálních komunikací. Zabývá se hlavními stavebními prvky typografie, kompozicí, logickým a optickým členěním plochy, základními estetickými kategoriemi platnými v typografii. Jako praktický výstup je navrhován inzerát, typografický plakát, kniha a knižní edice. Podle volby je obor doplněn pracemi v oboru písmo či grafický design.

### Povinné předměty specializace:

- PV066 Typografie I (2 kr.)
- PV067 Typografie II (2 kr.)
- PV123 Základy vizuální komunikace (2 kr.)
- PB029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- PB138 Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3 kr.)

### Povinně volitelné dvojice předmětů specializace:

- dvojice
  - PV084 Písmo I (2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 135 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- PV085 Písmo II (2 kr.)
- dvojice
  - VV033 Fotografie I (2 kr.)
  - VV034 Fotografie II (2 kr.)

### Všeobecné podmínky pro absolvování specializace:

Pro absolvování specializace je třeba absolvovat povinné předměty specializace s uvedeným ukončením a alespoň jednu z obou uvedených povinně volitelných dvojic předmětů s uvedeným ukončením.

### Doporučený semestrální průchod specializací:

- 2 PV123 Základy vizuální komunikace (2+1 kr.)
- 3 PV066 Typografie I (2+1 kr.)
- 4 PV067 Typografie II (2+2 kr.)
- 5 PB029 Elektronická příprava dokumentů (3+2 kr.)
- 6 PB138 Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)

Povinně volitelnou dvojici předmětů je doporučeno studovat ve 3. a 4. semestru.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 136 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## 10. Bakalářský studijní program Informatika a druhý obor

Tento bakalářský studijní program poskytuje základní stupeň vysokoškolského vzdělání v informatice v kombinaci s druhým oborem. Absolventi získají znalosti, které mohou uplatnit v profesi ihned po ukončení bakalářského studia, a zároveň znalosti, na které mohou navázat při studiu magisterských studijních programů na Masarykově univerzitě a na dalších vysokých školách včetně zahraničních. Standardní doba studia jsou tři roky.

### 10.1. Informatika a druhý obor

Garant oboru: RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

Garantní pracoviště: Fakulta informatiky Dvouoborové studium je určeno pro studenty, kteří chtějí získat základní teoretické znalosti současně ve dvou oborech: v informatice a ve druhém oboru. Tyto znalosti jim umožní pokračovat v navazujících dvouletých magisterských studijních programech podle zvoleného profesního zaměření. V navazujícím studiu může absolvent zvolit jednooborovou orientaci s hlubším teoretickým zaměřením a dosáhnout vzdělání ekvivalentní tradičnímu pětiletému magisterskému studiu. Studium ale není koncipováno s tímto cílem. Je primárně určeno pro studenty, kteří se připravují na učitelské povolání a chtějí získat v navazujícím studiu aprobaci v obou zvolených oborech. Realizace tohoto studijního oboru respektuje následující zásady:

- Kombinace „informatika a druhý obor“ budou vytvářeny především s těmi obory, které stavějí na matematických základech (matematika, fyzika, chemie). Vzhledem k rostoucímu zájmu ze strany studentů a společnosti předpokládáme i vytváření netradičních kombinací.
- Obor obsahuje povinné a povinně volitelné předměty matematického základu, teoretické informatiky a programování (skupiny předmětů MB, IB, PB). Vzhledem k omezenému prostoru, který je vyhrazen pro každý z obou oborů, je ve srovnání s ostatními bakalářskými obory výrazně zmenšena možnost volby předmětů.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 137 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- Obor je sestaven tak, aby absolventi mohli nalézt uplatnění v praxi, pokud se rozhodnou nepokračovat v magisterském studiu, toto kritérium však není při sestavování studijního oboru prioritní.
- Součástí programu je řešení bakalářské práce zadané v jednom z dvojice oborů nebo mezioborově s cílem rozvinout a prokázat odborné znalosti a dovednosti. Řešení této práce je jako součást studijních povinností evidováno a kreditováno v rámci předmětu **SBAPR** s možností opakování, v doporučeném rozsahu 2 semestrů. Student je povinen získat celkem 10 kreditů za řešení bakalářské práce, rozvržení kreditové hodnoty v jednotlivých semestrech může volit rovnoměrně nebo nerovnoměrně podle vlastní úvahy. Sepsaný výsledek řešení je předkládán jako závěrečná bakalářská práce k obhajobě před oborově příslušnou komisí.

Studium je zakončeno obhajobou bakalářské práce a státní závěrečnou zkouškou. Celková studijní zátěž má hodnotu 180 kreditů.

### Podmínky studia

Pro absolvování bakalářského studijního oboru *Informatika a druhý obor* je třeba úspěšně absolvovat předměty podle studijních plánů obou oborů v celkovém rozsahu 180 kreditů, složit předepsaný počet zkoušek a kolokvií podle požadavků stanovených pro danou kombinaci, vypracovat a obhájit bakalářskou práci a složit státní závěrečnou zkoušku.

Požadovaná struktura studia inženýrské části oboru *Informatika a druhý obor* je následující:

- nejméně 4 zkoušky jsou z předmětů matematického základu,
- absolvovat všechny povinné předměty nejvyšší možnou formou zakončení,
- absolvovat v každé množině povinně volitelných předmětů požadovaný minimální počet nejvyšší možnou formou ukončení,
- absolvovat zkoušku z odborné angličtiny,
- získat alespoň dva zápočty ze semestrálních nebo výcvikových kurzů tělesné výchovy.

Titulní strana

Obsah



Strana 138 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- student absolvuje předměty a splní další povinnosti stanovené studijním plánem druhého oboru. Pravidla a požadavky vyplývající ze studia druhého oboru jsou dány studijním katalogem příslušné fakulty, která výuku druhého oboru zajišťuje.

Student absolvuje bakalářský studijní program po úspěšném splnění všech požadavků studijních plánů obou oborů obhajobou bakalářské práce a složením státní závěrečné zkoušky.

Státní zkoušku lze zapsat nejdříve v semestru, ve kterém student předpokládá splnění všech ostatních povinností oboru (včetně získání 180 kreditů). K zapsané státní zkoušce je připuštěn pouze takový student, který splnil všechny ostatní povinnosti vyplývající ze studijních plánů oborů. Nutnou podmínkou uzavření studia je úspěšné ukončení všech zapsaných předmětů, nebo jejich zrušení podle pravidel stanovených Studijním a zkušebním řádem MU.

Pozn.: Hodnoty kreditů zahrnují i kreditovou funkci zakončení předmětu (zk: základní kredity + 2 kr., k: základní kredity + 1 kr., z: základní kredity + 0 kr.).

### **Povinné předměty a povinně volitelné předměty:**

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.)
- **MB102** Matematika II (4+2 kr.)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)
- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 139 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
  - **PB155** (naposledy podzim 2008)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.)
- **VB001** Specialist English (1 kr.)
- tělesná výchova, viz str.**507**
- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZBIO** Státní zkouška (bakalářský studijní program dvouoborový, Informatika) (0 kr.)

Poznámky:

- Studenti oboru *Informatika a druhý obor* v kombinaci s oborem *Matematika se zaměřením na vzdělávání* si nezapisují matematické předměty s kódy FI (**MB101**, **MB102**, **MB103** a **MB104**). Těmto studentům jsou předepsány matematické předměty vyučované na Přírodovědecké fakultě (viz Studijní katalog Matematika Přírodovědecké fakulty), které nahrazují předměty matematického základu informatiky.
- Studenti oboru *Informatika a druhý obor* v kombinaci s oborem *Fyzika se zaměřením na vzdělávání* si nezapisují předměty **MB102** a **MB103**. Naopak předměty **MB101** a **MB104** vyučované na FI jsou pro ně povinné.

### Doporučená semestrální skladba povinných předmětů studijního programu

V následujícím textu jsou uvedeny doporučené kombinace předmětů a semestrální průchody, které zahrnují všechny povinné a některé doporučené předměty studijního oboru. Jde o plán, jehož realizace je fakultou garantována a který by měl umožnit ukončení studia ve standardní době. Plán vyhovuje kombinacím s druhými obory, které staví na společném matematickém základu.

Titulní strana

Obsah



Strana 140 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

1. semestr

<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.
<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.

---

---

---

2. semestr

<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.
<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
Tělesná výchova	1 kr.

---

---

---

3. semestr

<b>MB103</b> Matematika III	4+2 kr.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy	3+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
Tělesná výchova	1 kr.

---

1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**

---

---

4. semestr

<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 141 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

**VB000** Základy odborného stylu <sup>2</sup>

2+1 kr.

- 1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**
- 2) Předmět **VB000** doporučen zapsat ve 3.–6. semestru

---

*5. semestr*

---

**PB154** Základy databázových systémů

3+2 kr.

**SBAPR** Bakalářská práce

5 kr.

---

*6. semestr*

---

**SBAPR** Bakalářská práce

5 kr.

**SOBHA** Obhajoba závěrečné práce

**SZBIO** Státní zkouška

---

Titulní strana

Obsah



Strana 142 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 11. Magisterský studijní program Informatika

Magisterský studijní program poskytuje druhý stupeň vysokoškolského vzdělání v informatice. Je koncipován jako návazné studium pro všechny absolventy bakalářských studijních programů, v případě absolventů předchozího magisterského studia se v souladu se zněním zákona o vysokých školách jedná o další nenavazující studijní program.

Studijní program je určen pro posluchače, kteří mají dobré výchozí předpoklady a chtějí se věnovat intenzivnějšímu studiu informatiky jako samostatné vědní disciplíny. Posluchači studují předměty, ve kterých získají hlubší teoretické znalosti z matematické informatiky a nejnovější poznatky ve zvoleném zaměření. Ke studiu budou přijímáni studenti s ukončeným bakalářským nebo magisterským vzděláním. Největší část budou zřejmě tvořit studenti, kteří absolvovali úspěšně bakalářské studium na FI MU, dále pak absolventi z jiných fakult a univerzit, kteří absolvovali analogické bakalářské studijní programy, případně ti, kteří budou mít dobrý základ v matematických předmětech a alespoň všeobecné znalosti informačních technologií. Struktura studia je připravena tak, aby umožnila absolvování programu během 2–3 let. Při realizaci studijního programu jsou respektovány následující zásady:

- Celková studijní zátěž má hodnotu 120 kreditů. Zátěž povinnými předměty včetně diplomové práce je přibližně 50 %. Další předměty jsou volitelné a povinně volitelné v rámci zvoleného oboru. Je možné zapisovat i předměty vypisované na jiných fakultách MU.
- Studenti si mohou během studia doplnit požadované znalosti matematického a informatického základu. Toto studium se započítává do předepsané zátěže pro daný semestr, nenahrazuje však předměty (kredity) explicitně předepsané pro magisterský program. Doplnění chybějících znalostí tímto způsobem může vést k prodloužení skutečné doby studia o jeden až dva semestry (na 2,5 až 3 roky).
- Součástí programu je řešení diplomové práce. Téma je zadáno co nejdříve, obvykle před začátkem druhého semestru. Vznikne tak dostatečný prostor pro samostatnou práci studenta, ale i možnost téma práce později upravit nebo změnit. Řešení této práce je jako součást studijních povinností evidováno a kreditováno v rámci předmětu

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 143 z 000*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

**SDIPR** s možností opakování, v doporučeném rozsahu nejméně 2 semestrů. Student je povinen získat celkem 20 kreditů za řešení diplomové práce, rozvržení kreditové hodnoty v jednotlivých semestrech může volit rovnoměrně nebo nerovnoměrně podle vlastní úvahy.

- Studium je zakončeno obhajobou diplomové práce a státní závěrečnou zkouškou.

### Podmínky studia

Pro absolvování magisterského studia je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu 120 kreditů, složit zkoušky ze všech povinných a povinně volitelných předmětů zvoleného oboru a splnit další povinnosti, které jsou specifické pro příslušný obor. U povinných a povinně volitelných předmětů se jako zkouška započítává předmět ukončený kolokviem v případě, je-li kolokvium nejvyšším možným ukončením předmětu. Státní zkoušku si student zapisuje nejdříve v semestru, ve kterém předpokládá splnění všech povinností oboru (včetně získání 120 kreditů). K zapsané státní zkoušce je připuštěn pouze student, který splnil všechny ostatní povinnosti vyplývající ze studijního plánu. Nutnou podmínkou uzavření studia je úspěšné ukončení všech zapsaných předmětů, nebo jejich zrušení podle pravidel stanovených Studijním a zkušebním řádem MU.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 144 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## 11.1. Obor Teoretická informatika

Garant oboru: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Garantní pracoviště: Katedra teorie programování

Cílem oboru je připravit absolventy jednak pro vědecko-výzkumnou práci v informatice, resp. příbuzných oborech, a jednak dát solidní základy těm, kteří mají velmi ambiciózní cíle v informatice vůbec. Absolvent získá velmi široké teoretické základy pro doktorandské studium, ale i základní znalosti a praktické návyky potřebné pro uplatnění v široké praxi informatiky.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním předepsaného počtu předmětů ze skupin povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením, případně dalších předmětů po dohodě s garantem oboru;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 145 z 000

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)

Povinné předměty oboru:

- **IA012** Složitost (2+2 kr.)
- **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

Nejméně 4 předměty ze skupiny

- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **IV107** Bioinformatika I (2+2 kr.)
- **PA010** Počítačová grafika (2+2 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **PA153** Počítačové zpracování přirozeného jazyka (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **PV019** Geografické informační systémy I (2+2 kr.)
- **PV078** Grafický design I (2+1 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PV188** Principy zpracování a přenosu multimédií (2+2 kr.)

Nejméně 5 předmětů ze skupiny

- **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **MA051** Advanced Graph Theory: Topological (3+2 kr.)
- **MA052** Advanced Graph Theory: Structural (3+2 kr.)
- **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
- **M7190** Teorie her (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 146 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **M7250** Pologrupy a formální jazyky (2+2 kr.)
- **M8100** Diferenciální geometrie (5 kr.)
- **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.)
- **M8190** Algoritmy teorie čísel (2+2 kr.)
- **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
- **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
- **IA040** Modální a temporální logiky procesů (2+2 kr.)
- **IA041** Teorie a specifikace procesů (2+1 kr.)
- **IA046** Vyčíslitelnost (2+2 kr.)
- **IA058** Paralelní algoritmy a modely výpočtů (3+2 kr.)
- **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
- **IA066** Úvod do kvantových algoritmů a počítačů (3+2 kr.)
- **IA072** Seminar on Concurrency (2+1 kr.)
- **IA075** Quantum seminar (2+1 kr.)
- **IA077** Advanced Quantum Information Processing (2+2 kr.)
- **IA082** Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky (2+2 kr.)
- **IA084** Hot Topics of Quantum Information Processing (3+1 kr.)
- **IA102** Linear and Integer Optimization Tasks and their Solutions (3+2 kr.)
- **IA159** Formal Verification Methods (2+2 kr.)
- **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)
- **PV021** Neuronové sítě (4+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 147 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

Doporučený plán obsahuje pouze povinné předměty základu I. Předměty oboru v jednotlivých semestrech volí student dle vlastního uvážení.

### 1. semestr

---

---

<b>MA007</b> Matematická logika	3+2 kr.
<b>IA006</b> Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.
<b>PA150</b> Principy operačních systémů volitelné předměty	2+2 kr.

---

### 2. semestr

---

---

<b>MA009</b> Algebra II	2+2 kr.
<b>IA011</b> Sémantiky programovacích jazyků	3+2 kr.
<b>PA151</b> Soudobé počítačové sítě volitelné předměty	2+2 kr.

---

### 3. semestr

---

---

<b>MA010</b> Graph Theory	3+2 kr.
<b>IA101</b> Algoritmika pro těžké problémy volitelné předměty	2+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.

---

### 4. semestr

---

---

<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů volitelné předměty	2+2 kr.
---	---------

Titulní strana

Obsah



Strana 148 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 149 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 11.2. Obor Paralelní a distribuované systémy

Garant oboru: prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra teorie programování

Obor poskytuje specifické znalosti pro práci s paralelními a distribuovanými systémy s přesahem do oblastí počítačových sítí, programovatelného hardware, kryptografie, náročných paralelních či distribuovaných výpočtů. Obor klade důraz na vyváženost předmětů poskytujících potřebný teoretický základ a předmětů orientovaných na získání praktických dovedností, které se uplatňují při návrhu, implementaci, analýze, testování a provozu paralelních a distribuovaných systémů. Doporučenou součástí studia je i práce na projektu, typicky v malém týmu a zpravidla orientovaném na experimentální a prototypová řešení zajímavých problémů.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně 4 povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

**Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I, místo PA151, PA152 jsou PA160, PA053):**

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 160 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA053** Distribuované systémy a middleware (2+2 kr.)
- **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)

Povinné předměty oboru:

- **IA040** Modální a temporální logiky procesů (2+2 kr.)
- **IA158** Real Time Systems (2+2 kr.)
- **IA159** Formal Verification Methods (2+2 kr.)
- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

- **IA012** Složitost (2+2 kr.)
- **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
- **IA041** Teorie a specifikace procesů (2+1 kr.)
- **IA058** Paralelní algoritmy a modely výpočtů (3+2 kr.)
- **IA160** Stochastické systémy (2+2 kr.)
- **IV010** Komunikace a paralelismus (2+2 kr.)
- **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)
- **IV112** Projekt z programování paralelních aplikací (5 kr.)
- předmět z dvojice, který nebyl absolvován v rámci povinných předmětů
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **PA008** Překladače (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 151 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV065** UNIX – programování a správa systému I (2+1 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV175** Správa systémů MS Windows I (3+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 182 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>MA007</b> Matematická logika	3+2 kr.
<b>IA006</b> Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.
<b>PA150</b> Principy operačních systémů	2+2 kr.
<b>IA040</b> Modální a temporální logiky procesů	2+2 kr.
<b>IV100</b> Paralelní a distribuované výpočty volitelné předměty	2+2 kr.

### 2. semestr

<b>MA009</b> Algebra II	2+2 kr.
<b>IA011</b> Sémantiky programovacích jazyků	3+2 kr.
<b>IA159</b> Formal Verification Methods	2+2 kr.
<b>PA053</b> Distribuované systémy a middleware	2+2 kr.
<b>PA160</b> Počítačové sítě a jejich aplikace II volitelné předměty	2+2 kr.

### 3. semestr

<b>MA010</b> Graph Theory <sup>1</sup>	3+2 kr.
<b>MA015</b> Grafové algoritmy <sup>1</sup>	3+2 kr.
<b>IA101</b> Algoritmika pro těžké problémy	2+2 kr.
<b>PV079</b> Applied Cryptography volitelné předměty	3+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.

1) Alespoň jeden z předmětů **MA010** a **MA015**

Titulní strana

Obsah



Strana 153 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

4. semestr

---

<b>IA158</b> Real Time Systems	2+2 kr.
volitelné předměty	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	

---

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana **154** z **500**

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

### 11.3. Obor Informační systémy

Garant oboru: prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

Garantní pracoviště: Katedra počítačových systémů a komunikací

Obor je zaměřený na znalosti a dovednosti potřebné ve všech etapách vývoje, správy a úprav informačních systémů, obecně ale i jiných rozsáhlých softwarových systémů. Důraz je kladen na znalosti potřebné při analýze a specifikaci požadavků a návrhu systému. Absolvent bude schopen zastávat různé role v IT odděleních podléjících se na vývoji a provozu informačních systémů a při využívání IT pro činnost organizací.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně 2 povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných, povinně volitelných a doporučených předmětů oboru;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

#### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 155 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

• 3 z nabídky

- **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.) (M5150)
- **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
- **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.) (MA004)
- **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
- **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
- **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
- **M4155** Teorie množin (2+2 kr.) (MA006)
- **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
- **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.) (MA030)
- **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (MA036)
- **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.)

• 3 z nabídky

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
- **IA012** Složitost (2+2 kr.)
- **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
- **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
- **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 198 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IA046** Vyčísitelnost (2+2 kr.)
- **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **MV011** Statistika I (4+2 kr.)
- **PA116** Domain Understanding and Modeling (4+2 kr.)
- jeden z
  - **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)
  - **PV098** Řízení implementace IS (2+2 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

- **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
- **PV019** Geografické informační systémy I (2+2 kr.)
- **PV028** Aplikační informační systémy (2+1 kr.)
- **PV043** Informační systémy podniků (2+1 kr.)
- **PV045** Management informačního systému (2+2 kr.)
- **PV047** Vybrané kapitoly z GIS I (2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)

### Doporučené předměty oboru:

- **IV064** Informační společnost (2+2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV030** Textual Information Systems (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 157 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PV024** Projekt ze softwarových metod výstavby IS I (1 kr.)
- **PV044** Enviromentální informační systémy (2+2 kr.)
- **PA053** Distribuované systémy a middleware (2+2 kr.)
- **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)
- **PV057** Účetnictví a finance (2+2 kr.)
- **PV070** Digitální knihovny (2+2 kr.)
- **PV078** Grafický design I (2+1 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PA088** Systémy integrovaného managementu (2+2 kr.)
- **PV097** Výtvarná informatika (3+2 kr.)
- **PV118** Informační politika a státní informační systém ČR (2+2 kr.)
- **PV229** Multimedia Similarity Searching in Practice (2 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **PA156** Dialogové systémy (2+2 kr.)
- **PV165** Procesní řízení (2+2 kr.)
- **PV167** Projekt z objektového návrhu informačních systémů (2 kr.)
- **PA167** Rozvrhování (2+2 kr.)
- **VV028** Psychologie v informatice (2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 198 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>PA102</b>	Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PA159</b>	Počítačové sítě a jejich aplikace I volitelný předmět M,MA volitelný předmět IA	2+2 kr.

### 2. semestr

<b>PA103</b>	Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA105</b>	Technologie informačních systémů II volitelný předmět M,MA volitelný předmět IA	2+2 kr.
<b>SDIPR</b>	Diplomová práce	5 kr.

### 3. semestr

	volitelný předmět M,MA volitelný předmět IA	
<b>SDIPR</b>	Diplomová práce	5 kr.

### 4. semestr

<b>PA152</b>	Efektivní využívání databázových systémů volitelné předměty	2+2 kr.
<b>SDIPR</b>	Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b>	Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b>	Státní zkouška	

Titulní strana

Obsah



Strana 159 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 11.4. Obor Programovatelné technické struktury/Embedded Systems

Garant oboru: prof. Ing. Václav Přenosil, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra informačních technologií

Obor Embedded systems (zapouzdřené systémy) poskytuje specifické znalosti pro práci s programovatelnými strukturami s přesahem do paralelních a distribuovaných systémů, počítačových sítí a kryptografie. Obor klade důraz na vyváženost předmětů poskytujících potřebný teoretický základ a předmětů orientovaných na získání praktických dovedností, které se uplatňují při návrhu, implementaci, analýze, testování a provozu zapouzdřených systémů. Nedílnou součástí studia je i práce na projektu v malém týmu a orientovaném na experimentální a prototypová řešení zajímavých problémů spojených s řešením praktických problémů vyplývajících z výzkumných a vývojových aktivit fakulty.

Studenti mohou po ukončení studia:

- nastoupit do praxe jako absolventi magisterského studijního programu s možností zvyšování své kvalifikace a prohloubení konkrétních profesních znalostí prováděné na základě potřeb zaměstnavatele,
- pokračovat ve studiu doktorského programu podobného nebo i jiného zaměření a získat perspektivní interdisciplinární znalosti.

V rámci tohoto oboru je možno ve spolupráci s budoucím potenciálním zaměstnavatelem získat znalosti z návrhu konkrétních programovatelných struktur včetně znalosti jejich vývojových prostředků. Studium je zakončeno obhajobou diplomové práce a státní závěrečnou zkouškou.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů upraveného základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru;
- absolvováním projektových předmětů **PB170, PB171**, pokud je neabsolvovali v předchozím studiu;

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 160 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ II, vynechány PA103,PA105, doplněn F5120):

- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **F5120** Elektronika (3+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)
- 3 z nabídky
  - **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
  - **MA007** Matematická logika (3+2 kr.) (M5150)
  - **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.) (MA004)
  - **M4155** Teorie množin (2+2 kr.) (MA006)
  - **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
  - **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (MA036)
  - **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
  - **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.)
  - **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
  - **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.) (MA030)

Titulní strana

Obsah



Strana 181 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
- 1 z nabídky
  - **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
  - **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
  - **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
  - **IA012** Složitost (2+2 kr.)
  - **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
  - **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
  - **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
  - **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
  - **IA046** Vyčísitelnost (2+2 kr.)
  - **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
  - **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
  - **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **IA158** Real Time Systems (2+2 kr.)
- **PA174** Design of Digital Systems II (2+2 kr.)
- **PA175** Digital Systems Diagnostics II (2+2 kr.)
- **PA176** Architecture of Digital Systems II (2+2 kr.)
- **PV191** Projekt z konstrukce digitálních systémů (3+1 kr.)
- **PB170** Seminář z konstrukce digitálních systémů (2+1 kr.)
- **PV171** Diagnostika číslicových systémů (2+2 kr.)
- **PV200** Introduction to hardware description languages (3+1 kr.)
- jeden z
  - **F4250** Aplikace elektroniky (2 kr.)
  - **F5190** Praktická elektronika (2+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 162 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- jeden z
  - **IA159** Formal Verification Methods (2+2 kr.)
  - **IV113** Úvod do validace a verifikace (2+2 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **IV010** Komunikace a paralelismus (2+2 kr.)
- **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)
- **PA008** Překladače (3+2 kr.)
- **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II (2+2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV077** UNIX – programování a správa systému II (2+1 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PV090** UNIX – seminář ze správy systému (3+1 kr.)
- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)
- **PV169** Základy přenosu dat (2+2 kr.)
- **PV183** Technologie počítačových sítí (2+2 kr.)
- **MA010** Graph Theory (3+2 kr.)
- **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
- **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
- **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.)
- **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 183 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
- **F2070** Elektřina a magnetismus (4+2 kr.)
- **F5120** Elektronika (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 184 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

---

---

<b>PA102</b> Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PA159</b> Počítačové sítě a jejich aplikace I	2+2 kr.
<b>PA174</b> Design of Digital Systems II volitelné předměty	2+2 kr.

---

### 2. semestr

---

---

<b>PA105</b> Technologie informačních systémů II	2+2 kr.
<b>IA158</b> Real Time Systems	2+2 kr.
<b>IA159</b> Formal Verification Methods	2+2 kr.
<b>PV191</b> Projekt z konstrukce digitálních systémů volitelné předměty	3+1 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

### 3. semestr

---

---

<b>PA175</b> Digital Systems Diagnostics II	2+2 kr.
<b>PV200</b> Introduction to hardware description languages volitelné předměty	3+1 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

### 4. semestr

---

---

<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů volitelné předměty	2+2 kr.
---	---------

Titulní strana

Obsah



Strana 185 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 106 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 11.5. Obor Počítačové sítě a komunikace

Garant oboru: doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

Garantní pracoviště: Katedra počítačových systémů a komunikací

Obor je zaměřený na získání pokročilých znalostí architektur, principů operací a zásad provozu počítačových sítí. Obor je koncipován tak, aby uspokojil jak zájemce o prakticky orientované pokročilé informace a znalosti z oblasti počítačových sítí a jejich aplikací, tak i zájemce o hlubší seznámení s teoretickými základy oboru a studium počítačových sítí jako speciálního případu distribuovaných systémů. Kromě znalostí v oblasti počítačových sítí student získá během studia znalosti o bezpečnosti, principy práce s multimediálními daty, základní znalosti v oblasti paralelních systémů a nezbytné teoretické zázemí. Absolvent bude schopen působit jako projektant rozsáhlých sítí, vedoucí oddělení počítačových sítí a či vedoucí projektů, případně jako samostatný odborník na aplikace počítačových sítí nebo jejich bezpečnost. Absolvent bude rovněž moci pokračovat v doktorském studiu se zaměřením na počítačové sítě, případně obecněji na oblast počítačových systémů, bezpečnost či v oblasti paralelních a distribuovaných systémů. Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně jednoho předmětu v každé ze skupin povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 167 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II (2+2 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

Kódování a kryptografie:

- **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.)
- **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
- **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)

Bezpečnost:

- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PA018** Advanced Topics in Information Technology Security (4+2 kr.)

Paralelismus:

- **PA053** Distribuované systémy a middleware (2+2 kr.)
- **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **IA041** Teorie a specifikace procesů (2+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 188 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



- **IA058** Paralelní algoritmy a modely výpočtů (3+2 kr.)
- **IV010** Komunikace a paralelismus (2+2 kr.)
- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)

Plánování:

- **PA163** Programování s omezujícími podmínkami (3+2 kr.)
- **PA167** Rozvrhování (2+2 kr.)

Multimédia:

- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **PA156** Dialogové systémy (2+2 kr.)
- **PV030** Textual Information Systems (3+2 kr.)
- **PV070** Digitální knihovny (2+2 kr.)
- **PV158** Zpracování řečových signálů (3+2 kr.)

Modelování a optimalizace:

- **IA102** Linear and Integer Optimization Tasks and their Solutions (3+2 kr.)
- **IV109** Modelování a simulace (3+2 kr.)
- **PV027** Optimalizace (3+2 kr.)

Programování a řízení projektů:

- **PA165** Vývoj programových systémů v jazyce Java (4+2 kr.)
- **PV077** UNIX – programování a správa systému II (2+1 kr.)
- **IA041** Teorie a specifikace procesů (2+1 kr.)
- **PV165** Procesní řízení (2+2 kr.)
- **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 169 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

---

---

MA007	Matematická logika	3+2 kr.
IA006	Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.
PA150	Principy operačních systémů	2+2 kr.
PA159	Počítačové sítě a jejich aplikace I	2+2 kr.
PA163	Programování s omezujícími podmínkami	3+2 kr.

---

### 2. semestr

---

---

MA009	Algebra II	2+2 kr.
IA011	Sémantiky programovacích jazyků	3+2 kr.
PA151	Soudobé počítačové sítě	2+2 kr.
PA160	Počítačové sítě a jejich aplikace II	2+2 kr.
IA039	Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty	2+2 kr.
MO170	Kryptografie	3+2 kr.

---

### 3. semestr

---

---

MA010	Graph Theory	3+2 kr.
MA015	Grafové algoritmy	3+2 kr.
IA101	Algoritmika pro těžké problémy	2+2 kr.
PA165	Vývoj programových systémů v jazyce Java	4+2 kr.
PV079	Applied Cryptography	3+2 kr.
SDIPR	Diplomová práce	10 kr. 0/0 z

---

Titulní strana

Obsah



Strana 170 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

4. semestr

---

<b>PA128</b> Similarity Searching in Multimedia Data	2+2 kr.
<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů	2+2 kr.
<b>IA102</b> Linear and Integer Optimization Tasks and their Solutions volitelné předměty	3+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	

---

Titulní strana

Obsah



Strana 171 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 11.6. Obor Bezpečnost informačních technologií

Garant oboru: prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.

Garantní pracoviště: Katedra počítačových systémů a komunikací

Obor je zaměřený na získání znalostí z oblastí bezpečnosti v počítačových systémech a sítích, kryptografie a jejich aplikací. Studium pokrývá znalosti od kódování a teoretické kryptografie po manažerské techniky v oblasti IT a jejich bezpečnosti. Hlavní důraz je kladen na přípravu takového absolventa, který bude schopen pracovat v různých rolích kritických pro zajištění bezpečnosti IT - konkrétní vyprofilování (např. směrem ke kryptografii, technologickým aspektům či řízení bezpečnosti) je ovšem ponecháno na volbě studenta.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nebo základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně 10 povinných a povinně volitelných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných, povinně volitelných a doporučených předmětů oboru, které nebyly započítány do plnění základu I nebo základu II;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

Pozn.: Povinně volitelné базové předměty z této oblasti (**PV017**, **PV079**, **PV157** a **IV054**) jsou zahrnuty v bakalářském oboru *Počítačové systémy a systémy pro zpracování dat*, zaměření *Bezpečnost IT*. Studentům, kteří neabsolvovali tyto předměty, doporučujeme absolvovat mimo těchto předmětů také co nejvíce dalších povinně volitelných předmětů tohoto oboru i v rámci předmětů doporučených.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 172 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)
- 3 z nabídky
  - **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
  - **MA007** Matematická logika (3+2 kr.) (M5150)
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)

Titulní strana

Obsah



Strana 173 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
- **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.) (MA004)
- **M4155** Teorie množin (2+2 kr.) (MA006)
- **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
- **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
- **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
- **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
- **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.) (MA030)
- **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (MA036)
- **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.)
- 3 z nabídky
  - **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
  - **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
  - **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
  - **IA012** Složitost (2+2 kr.)
  - **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
  - **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
  - **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
  - **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
  - **IA046** Vyčíslitelnost (2+2 kr.)
  - **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
  - **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
  - **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 174 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

### Povinné předměty oboru:

- **PA018** Advanced Topics in Information Technology Security (4+2 kr.)
- **PA168** Postgraduate seminar on IT security and cryptography (2+1 kr.)
- jeden z
  - **PV181** Laboratory of security and applied cryptography I (2 kr.)
  - **PV204** Laboratory of security and applied cryptography II (2 kr.)
- jeden z
  - **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
  - **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.)
  - **M8190** Algoritmy teorie čísel (2+2 kr.)
  - **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

- **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
- **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)
- **PV210** Bezpečnostní analýza síťového provozu (3+1 kr.)
- **PV222** Security Architectures (2+1 kr.)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)
- **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 175 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Doporučené předměty oboru:

- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PV120** Informační právo (2+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **IV057** Seminář k informační společnosti (2+1 kr.)
- **IV064** Informační společnost (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II (2+2 kr.)
- **PV070** Digitální knihovny (2+2 kr.)
- **PV077** UNIX – programování a správa systému II (2+1 kr.)
- **PV090** UNIX – seminář ze správy systému (3+1 kr.)
- **PV176** Správa systémů MS Windows II (3+2 kr.)
- **VV028** Psychologie v informatice (2 kr.)
- **DRPSEC** Research project in computer security (3 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 176 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

Průchod se základem I:

### 1. semestr

---

<b>MA007</b> Matematická logika	3+2 kr.
<b>IA006</b> Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.
<b>PA150</b> Principy operačních systémů volitelné předměty	2+2 kr.

---

### 2. semestr

---

<b>MA009</b> Algebra II	2+2 kr.
<b>IA011</b> Sémantiky programovacích jazyků	3+2 kr.
<b>PA104</b> Vedení týmového projektu	2+2 kr.
<b>PA151</b> Soudobé počítačové sítě	2+2 kr.
<b>MO170</b> Kryptografie	3+2 kr.
<b>PA018</b> Advanced Topics in Information Technology Security volitelné předměty	4+2 kr.

---

### 3. semestr

---

<b>MA010</b> Graph Theory	3+2 kr.
<b>IA101</b> Algoritmika pro těžké problémy	2+2 kr.
<b>PV181</b> Laboratory of security and applied cryptography I volitelné předměty	2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.

---

Titulní strana

Obsah



Strana 177 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

4. semestr

---

<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů	2+2 kr.
<b>PA168</b> Postgraduate seminar on IT security and cryptography volitelné předměty	2+1 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	

---

Průchod se základem II:

---

---

1. semestr

---

<b>PA102</b> Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PA159</b> Počítačové sítě a jejich aplikace I volitelný předmět M,MA volitelný předmět IA volitelné předměty	2+2 kr.

---

---

---

2. semestr

---

<b>PA103</b> Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA104</b> Vedení týmového projektu	2+2 kr.
<b>PA105</b> Technologie informačních systémů II	2+2 kr.
<b>MA009</b> Algebra II	2+2 kr.
<b>MO170</b> Kryptografie	3+2 kr.
<b>PA018</b> Advanced Topics in Information Technology Security volitelný předmět IA volitelné předměty	4+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

Titulní strana

Obsah



Strana 178 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

3. semestr

---

---

<b>PV181</b> Laboratory of security and applied cryptography I	2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
volitelné předměty	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

---

---

4. semestr

---

---

<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů	2+2 kr.
<b>PA168</b> Postgraduate seminar on IT security and cryptography	2+1 kr.
volitelné předměty	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	

---

Titulní strana

Obsah



Strana 179 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 11.7. Obor Počítačové systémy

Garant oboru: doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra počítačových systémů a komunikací

Obor je zaměřený na získání znalostí z architektur, principů operací a zásad provozu počítačových a softwarových systémů. Rozvíjí základní znalosti z těchto oblastí získané absolvováním oboru bakalářského studia Počítačové systémy. Absolvent je schopen působit především jako návrhář a integrátor počítačových a softwarových systémů, systémový programátor a/nebo manažer odpovědný za informační technologie.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nebo základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru v předepsané struktuře nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním nejméně 2 povinně volitelných předmětů oboru zkouškou;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru, které nebyly započítány do plnění základu I nebo základu II;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 180 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)
- 3 z nabídky
  - **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
  - **MA007** Matematická logika (3+2 kr.) (M5150)
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
  - **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.) (MA004)
  - **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
  - **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
  - **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 181 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **M4155** Teorie množin (2+2 kr.) (MA006)
- **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
- **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.) (MA030)
- **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (MA036)
- **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.)
- 3 z nabídky
  - **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
  - **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
  - **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
  - **IA012** Složitost (2+2 kr.)
  - **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
  - **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
  - **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
  - **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
  - **IA046** Vyčíslitelnost (2+2 kr.)
  - **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
  - **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
  - **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
  - **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.)
- jeden z

Titulní strana

Obsah



Strana 182 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **IA077** Advanced Quantum Information Processing (2+2 kr.)
- tři z
  - **PA008** Překladače (3+2 kr.)
  - **PA036** Projekt z databázových systémů (2 kr.)
  - **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
  - **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)
  - **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
  - **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II (2+2 kr.)

### **Povinně volitelné předměty oboru:**

- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV062** Organizace souborů (2+2 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PV094** Technické vybavení počítačů (3+2 kr.)
- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PV120** Informační právo (2+2 kr.)
- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)
- **PV169** Základy přenosu dat (2+2 kr.)
- **PV065** UNIX – programování a správa systému I (2+1 kr.)
- **PV077** UNIX – programování a správa systému II (2+1 kr.)
- **PV090** UNIX – seminář ze správy systému (3+1 kr.)
- **PV175** Správa systémů MS Windows I (3+1 kr.)
- **PV176** Správa systémů MS Windows II (3+2 kr.)
- **PV170** Konstrukce digitálních systémů (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 183 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PV171** Diagnostika číslicových systémů (2+2 kr.)
- **PV172** Architektura digitálních systémů (2+2 kr.)
- **PV183** Technologie počítačových sítí (2+2 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 184 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

Průchod se základem I:

### 1. semestr

---

---

MA007	Matematická logika	3+2 kr.
IA006	Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.
PA150	Principy operačních systémů	2+2 kr.
MA015	Grafové algoritmy	3+2 kr.
PA159	Počítačové sítě a jejich aplikace I volitelné předměty	2+2 kr.

---

### 2. semestr

---

---

MA009	Algebra II	2+2 kr.
IA011	Sémantiky programovacích jazyků	3+2 kr.
PA104	Vedení týmového projektu	2+2 kr.
PA151	Soudobé počítačové sítě	2+2 kr.
PA160	Počítačové sítě a jejich aplikace II	2+2 kr.
IA039	Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty <sup>1</sup>	2+2 kr.
IA077	Advanced Quantum Information Processing <sup>1</sup>	2+2 kr.
M0170	Kryptografie <sup>2</sup>	3+2 kr.
M8170	Teorie kódování <sup>2</sup> volitelné předměty	3+2 kr.

---

1) Volba z předmětů **IA039**, **IA077**

2) Volba z předmětů **M0170**, **M8170**

### 3. semestr

---

---

MA010	Graph Theory	3+2 kr.
-------	--------------	---------

Titulní strana

Obsah



Strana 185 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>IA101</b> Algoritmika pro těžké problémy	2+2 kr.
<b>PA008</b> Překladače volitelné předměty	3+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.

---



---

*4. semestr*

<b>PA036</b> Projekt z databázových systémů	2 kr.
<b>PA103</b> Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů volitelné předměty	2+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	

Pořadí absolvování předmětů kategorie volitelné do výše nutné pro splnění podmínek pro absolvování oboru si student volí individuálně.

Průchod se základem II:

---



---

*1. semestr*

<b>PA102</b> Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PA159</b> Počítačové sítě a jejich aplikace I	2+2 kr.
<b>MA015</b> Grafové algoritmy volitelný předmět IA volitelné předměty	3+2 kr.

---



---

*2. semestr*

Titulní strana

Obsah



Strana 188 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

<b>PA103</b> Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA104</b> Vedení týmového projektu	2+2 kr.
<b>PA105</b> Technologie informačních systémů II	2+2 kr.
<b>PA151</b> Soudobé počítačové sítě	2+2 kr.
<b>PA160</b> Počítačové sítě a jejich aplikace II	2+2 kr.
<b>IA039</b> Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>IA077</b> Advanced Quantum Information Processing <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>M0170</b> Kryptografie <sup>2</sup>	3+2 kr.
<b>M8170</b> Teorie kódování <sup>2</sup> volitelný předmět IA	3+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

1) Volba z předmětů **IA039**, **IA077**

2) Volba z předmětů **M0170**, **M8170**

### 3. semestr

<b>PA008</b> Překladače volitelný předmět M,MA volitelný předmět IA volitelné předměty	3+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

### 4. semestr

<b>PA036</b> Projekt z databázových systémů	2 kr.
<b>PA103</b> Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů volitelné předměty	2+2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 187 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

**SDIPR** Diplomová práce  
**SOBHA** Obhajoba závěrečné práce  
**SZMGR** Státní zkouška

---

10 kr.

Pořadí absolvování předmětů kategorie volitelné do výše nutné pro splnění podmínek pro absolvování oboru si student volí individuálně.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 188 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 11.8. Obor Počítačová grafika

Garant oboru: doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra počítačové grafiky a designu

Posluchači oboru studují předměty, ve kterých získají všeobecné znalosti z informatiky a nejnovější poznatky z dynamicky se rozvíjející oblasti počítačové grafiky a jejím rozvoji na základě interdisciplinárního působení a využití v dalších vědních oborech. Posluchači se seznámí s principy výstavby grafických architektur, matematickými metodami používanými pro řešení náročných zobrazovacích úloh. Obor poskytuje hlubší znalosti zaměřené na projekci a realizaci softwarových aplikací s využitím pokročilých technologií počítačové grafiky. Absolvent je schopen působit jako analytik a aplikační programátor v oblastech, které využívají počítačovou grafiku pro modelování, vizualizaci a řešení úloh komunikace člověka s počítačem.

Student musí získat alespoň 40 kreditu z povinných a volitelných předmětů oboru.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru, které nebyly započítány do plnění základu II;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 189 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)
- 3 z nabídky
  - **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
  - **MA007** Matematická logika (3+2 kr.) (M5150)
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
  - **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.) (MA004)
  - **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
  - **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
  - **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
  - **M4155** Teorie množin (2+2 kr.) (MA006)
  - **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
  - **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.) (MA030)
  - **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (MA036)
  - **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.)
- 3 z nabídky
  - **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
  - **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
  - **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
  - **IA012** Složitost (2+2 kr.)
  - **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
  - **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 190 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **IA046** Vyčísitelnost (2+2 kr.)
- **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **PA010** Počítačová grafika (2+2 kr.)
- **PA158** Výzkum v počítačové grafice - seminář (2+1 kr.)
- **PV112** Programování grafických aplikací (3+2 kr.)
- **PA157** Seminar on Computer Graphics Architectures (2+1 kr.)
- **PA166** Advanced Methods of Digital Image Processing (4+2 kr.)
- **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

- **PV027** Optimalizace (3+2 kr.)
- **PV189** Mathematics for Computer Graphics (2+2 kr.)
- **PV197** GPU Programming (2+2 kr.)
- **PV227** Programování grafických karet (2+1 kr.)
- **M5180** Numerické metody II (3+2 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **PA171** Digital Image Filtering (3+2 kr.)
- **PA172** Image Acquisition (2+2 kr.)
- **PA173** Mathematical Morphology (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 191 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>PA102</b> Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PA159</b> Počítačové sítě a jejich aplikace I	2+2 kr.
<b>PA010</b> Počítačová grafika	2+2 kr.
<b>PA093</b> Projekt z geometrických algoritmů	2 kr.
<b>M7130</b> Geometrické algoritmy	2+2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	2/0
volitelné předměty	

### 2. semestr

<b>PA103</b> Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA105</b> Technologie informačních systémů II	2+2 kr.
<b>PV112</b> Programování grafických aplikací	3+2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
volitelné předměty	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

### 3. semestr

<b>PA158</b> Výzkum v počítačové grafice - seminář	2+1 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
volitelné předměty	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 192 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



4. semestr

---

<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů	2+2 kr.
<b>PA157</b> Seminar on Computer Graphics Architectures	2+1 kr.
<b>PA166</b> Advanced Methods of Digital Image Processing volitelné předměty	4+2 kr.
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.

---

Titulní strana

Obsah



Strana 193 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 11.9. Obor Umělá inteligence a zpracování přirozeného jazyka

Garant oboru: doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Garantní pracoviště: Katedra informačních technologií

Obor je zaměřen na získání pokročilých znalostí v oblasti umělé inteligence a řešení složitých problémů v nejrůznějších oblastech aplikované i teoretické informatiky. V rámci oboru lze studovat počítačové zpracování přirozeného jazyka, reprezentaci znalostí a jejich management, plánování a rozvrhování, agentní technologie, odvozování s neurčitostí, strojové učení a dolování z dat.

S oblastí umělé inteligence úzce souvisí počítačové zpracování přirozeného jazyka (ZPJ), které věnuje pozornost „lidským“ jazykům (čeština, angličtina, ...) v psané i mluvené podobě z pohledu informatiky.

Absolventi oboru se mohou uplatnit v průmyslové praxi i v aplikovaném výzkumu např. v pozicích vyžadujících návrh inteligentních systémů, řízení a optimalizaci výrobních procesů nebo pokročilou analýzu dat.

Studenti obou zaměření oboru mohou absolvovat jednosemestrální pobyt na renomované zahraniční univerzitě v rámci programu Erasmus. Součástí tohoto pobytu může být i práce na projektu pod vedením školitelů z obou univerzit. Protože FI MU je členem konzorcia Euro-Masters in Language and Speech (EMLS), mohou studenti zaměření Zpracování přirozeného jazyka získat po absolvování oboru a účasti na letní škole Euromasters evropský certifikát EMLS.

Obor se skládá ze dvou prolínajících se zaměření - Zpracování přirozeného jazyka a Umělá inteligence.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu I nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů vybraného zaměření nejvyšším možným zakončením;

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 194 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů vybraného zaměření, které nebyly započítány do plnění základu I;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I, vynechán PA151):

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)

### Povinné předměty oboru/zaměření Zpracování přirozeného jazyka:

- **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)
- **PA153** Počítačové zpracování přirozeného jazyka (2+2 kr.)
- **PA154** Nástroje pro korpusy (2+2 kr.)
- **PA156** Dialogové systémy (2+2 kr.)
- dva z
  - **IB013** Logické programování I (3+2 kr.)
  - **PA161** Vybrané kapitoly z umělé inteligence (3 kr.)(naposledy jaro 2007)
  - **PA164** Strojové učení a přirozený jazyk (3+2 kr.)
  - **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 195 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Povinné předměty oboru/zaměření Umělá inteligence:

- **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
- **IB013** Logické programování I (3+2 kr.)
- **PA153** Počítačové zpracování přirozeného jazyka (2+2 kr.)
- **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)
- **MV011** Statistika I (4+2 kr.)
- dva z
  - **IA080** Seminář z dobývání znalostí (2+1 kr.)
  - **PA161** Vybrané kapitoly z umělé inteligence (3 kr.)(naposledy jaro 2007)
  - **PA163** Programování s omezujícími podmínkami (3+2 kr.)
  - **PA164** Strojové učení a přirozený jazyk (3+2 kr.)
  - **PA167** Rozvrhování (2+2 kr.)
- jeden z
  - **IA012** Složitost (2+2 kr.)
  - **IA102** Linear and Integer Optimization Tasks and their Solutions (3+2 kr.)
  - **IV109** Modelování a simulace (3+2 kr.)
  - **PV027** Optimalizace (3+2 kr.)
  - **M7190** Teorie her (3+2 kr.)

## Povinně volitelné předměty oboru:

- **IA046** Vyčíslitelnost (2+2 kr.)
- **IA056** Fuzzy množiny a jejich aplikace (2 kr.) (naposledy jaro 2007)
- **IV057** Seminář k informační společnosti (2+1 kr.)
- **PA091** Sémantika a komunikace (2+1 kr.)
- **PA107** Projekt z korpusových nástrojů (2 kr.)
- **PV061** Strojový překlad (2+2 kr.)
- **PV070** Digitální knihovny (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 196 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PV072** Humanitární aplikace informatiky (2+1 kr.)
- **PV115** Laboratoř dobývání znalostí (2 kr.)
- **PV122** Formální struktura přirozeného jazyka (2+1 kr.)
- **PV123** Základy vizuální komunikace (2+1 kr.)
- **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
- **PA026** Projekt z umělé inteligence (2+1 kr.)
- **PA164** Strojové učení a přirozený jazyk (3+2 kr.)
- **PA116** Domain Understanding and Modeling (4+2 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **PB016** Úvod do umělé inteligence (3+2 kr.)
- **PV021** Neuronové sítě (4+2 kr.)
- **PV030** Textual Information Systems (3+2 kr.)
- **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)
- **PV069** Hybridní systémy strojového učení (3 kr.) (naposledy jaro 2007)

Mezi povinně volitelné předměty jsou také zařazeny všechny předměty povinné v druhém zaměření.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 197 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

Zaměření Zpracování přirozeného jazyka

### 1. semestr

---

---

<b>MA007</b> Matematická logika	3+2 kr.
<b>IA006</b> Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.
<b>PA150</b> Principy operačních systémů	2+2 kr.
<b>PA153</b> Počítačové zpracování přirozeného jazyka volitelné předměty	2+2 kr.

---

### 2. semestr

---

---

<b>MA009</b> Algebra II	2+2 kr.
<b>IA011</b> Sémantiky programovacích jazyků	3+2 kr.
<b>IB013</b> Logické programování I	3+2 kr.
<b>PA156</b> Dialogové systémy volitelné předměty	2+2 kr.

---

### 3. semestr

---

---

<b>MA010</b> Graph Theory <sup>1</sup>	3+2 kr.
<b>MA015</b> Grafové algoritmy <sup>1</sup>	3+2 kr.
<b>IA101</b> Algoritmika pro těžké problémy	2+2 kr.
<b>PV061</b> Úvod do strojového překladu volitelné předměty	2+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.

---

1) Alespoň jeden z předmětů **MA010** a **MA015**

Titulní strana

Obsah



Strana 198 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

4. semestr

<b>IA157</b> Logická analýza přirozeného jazyka II	2+2 kr.
<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů	2+2 kr.
<b>PA154</b> Nástroje pro korpusy volitelné předměty	2+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	

---

Zaměření Umělá inteligence

---

---

1. semestr

<b>MA007</b> Matematická logika	3+2 kr.
<b>IA006</b> Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.
<b>IA101</b> Algoritmika pro těžké problémy	2+2 kr.
<b>PA163</b> Programování s omezujícími podmínkami	3+2 kr.
<b>PA164</b> Strojové učení a přirozený jazyk volitelné předměty	3+2 kr.

---

---

---

2. semestr

<b>MA009</b> Algebra II	2+2 kr.
<b>IA011</b> Sémantiky programovacích jazyků	3+2 kr.
<b>IA008</b> Computational Logic	4+2 kr.
<b>PV056</b> Strojové učení a dobývání znalostí	3+2 kr.
<b>PA167</b> Rozvrhování volitelné předměty	2+2 kr.

---

Titulní strana

Obsah



Strana 199 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

---

---

3. semestr

---

<b>MA010</b> Graph Theory <sup>1</sup>	3+2 kr.
<b>MA015</b> Grafové algoritmy <sup>1</sup>	3+2 kr.
<b>IA080</b> Seminář z dobývání znalostí volitelné předměty	2+1 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.

---

1) Alespoň jeden z předmětů **MA010** a **MA015**

---

---

4. semestr

---

<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů volitelné předměty	2+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	

---

Titulní strana

Obsah



Strana 300 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



## 12. Magisterský studijní program Aplikovaná informatika

Magisterský studijní program poskytuje druhý stupeň vysokoškolského vzdělání v informatice. Je určen pro posluchače, kteří získali bakalářské nebo magisterské vzdělání studiem různých oborů, a mají dobré výchozí předpoklady. Dalším studiem nabývají a rozšiřují všeobecnější znalosti v informatice. V návaznosti na předchozí studium tak mohou získat profesně zajímavou kombinovanou kvalifikaci zahrnující pokročilé inženýrské vzdělání (zájemci pouze o základní znalosti v informatice by měli absolvovat spíše některý z bakalářských studijních programů).

Při realizaci studijního programu jsou respektovány následující zásady:

- Celková studijní zátěž má hodnotu 120 kreditů. Zátěž povinnými předměty včetně diplomové práce je přibližně 50 a lze studovat i předměty vypisované na jiných fakultách MU.
- Studenti si mohou doplnit znalosti matematického a inženýrského základu např. studiem předmětů z bakalářských programů. Toto studium se započítá do celkových studijních povinností (kreditů) předepsaných pro magisterský program, nenahrazuje však povinné přednášky a bloky.
- Součástí programu je řešení diplomové práce. Téma je zadáno co nejdříve, obvykle před začátkem druhého semestru. Vznikne tak dostatečný prostor pro týmovou i samostatnou práci studenta, ale i možnost téma práce později upravit nebo změnit. Diplomová práce je orientována především aplikačně. Řešení této práce je jako součást studijních povinností evidováno a kreditováno v rámci předmětu **SDIPR** s možností opakování, v doporučeném rozsahu nejméně 2 semestrů. Student je povinen získat celkem 20 kreditů za řešení diplomové práce, rozvržení kreditové hodnoty v jednotlivých semestrech může volit rovnoměrně nebo nerovnoměrně podle vlastní úvahy.
- Studium je zakončeno obhajobou diplomové práce a státní závěrečnou zkouškou.

### Podmínky studia

Pro absolvování magisterského studia je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu 120 kreditů a složit zkoušky ze všech povinných předmětů. U povinných a povinně

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 801 z 808*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

volitelných předmětů se jako zkouška započítává předmět ukončený kolokviem v případě, je-li kolokvium nejvyšším možným ukončením předmětu. Při studiu je třeba vypracovat a úspěšně obhájit diplomovou práci a složit státní závěrečnou zkoušku.

Pokud student zvolí ukončení studia bez specializace, schvaluje téma diplomové práce garant programu a státní závěrečná zkouška prověřuje znalosti z informatiky podle předepsaných okruhů se všeobecným zaměřením.

Pro úspěšné splnění v současné době jediné magisterské specializace Grafický design musí být zadání diplomové práce schváleno garantem specializace.

Student absolvuje magisterský studijní program po úspěšném splnění všech požadavků programu složením státní závěrečné zkoušky. Státní zkoušku si student zapisuje nejdříve v semestru, ve kterém předpokládá splnění všech povinností oboru (včetně získání 120 kreditů). K zapsané státní zkoušce je připuštěn pouze student, který splnil všechny ostatní povinnosti vyplývající ze studijního plánu. Nutnou podmínkou pro uzavření studia je úspěšné ukončení všech zapsaných předmětů, nebo jejich zrušení podle pravidel stanovených Studijním a zkušebním řádem MU.

## 12.1. Obor Aplikovaná informatika

Garant oboru: doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Garantní pracoviště: Fakulta informatiky

Posluchači oboru studují předměty, ve kterých získají všeobecné znalosti z informatiky a nejnovější poznatky použitelné všeobecně nebo ve zvolené aplikační oblasti. Ke studiu budou přijímáni studenti s ukončeným bakalářským nebo magisterským vzděláním. Největší část budou zřejmě tvořit studenti, kteří absolvovali úspěšně bakalářské studium na MU a dále pak absolventi z jiných univerzit. U uchazečů o toto studium se předpokládají všeobecné znalosti informačních technologií (na úrovni předpokládané „standardní“ informační gramotnosti absolventů nehumanitně orientovaných bakalářských studijních programů). Studium předpokládá znalosti matematických základů, poskytne však dostatečný prostor pro doplnění znalostí a pro další studium i v této oblasti. Struktura studia je připravena tak, aby umožnila absolvování programu během 2–3 let (standardní doba studia v délce 2 let).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 802 z 808*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Obor nabízí nepovinnou specializaci Grafický design12.2, kterou lze získat po absolvování povinně volitelných předmětů podmíněných prací v Ateliéru grafického designu a multimédií.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### **Povinné a povinně volitelné předměty (Základ II):**

- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)
- 3 z nabídky
  - **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
  - **MA007** Matematická logika (3+2 kr.) (M5150)
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
  - **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.) (MA004)
  - **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
  - **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
  - **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
  - **M4155** Teorie množin (2+2 kr.) (MA006)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 303 z 309*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
- **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.) (MA030)
- **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (MA036)
- **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.)
- 3 z nabídky
  - **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
  - **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
  - **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
  - **IA012** Složitost (2+2 kr.)
  - **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
  - **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
  - **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
  - **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
  - **IA046** Vychýlitelnost (2+2 kr.)
  - **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
  - **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
  - **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 304 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

---

<b>PA102</b> Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PA159</b> Počítačové sítě a jejich aplikace I	2+2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
volitelné předměty	

---

### 2. semestr

---

<b>PA103</b> Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA105</b> Technologie informačních systémů II	2+2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
volitelné předměty	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

### 3. semestr

---

volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
volitelné předměty	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

### 4. semestr

---

<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů	2+2 kr.
---	---------

---

Titulní strana

Obsah



Strana 305 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

volitelné předměty

**SDIPR** Diplomová práce

**SOBHA** Obhajoba závěrečné práce

**SZMGR** Státní zkouška

10 kr.

## 12.2. Volitelná specializace *Grafický design*

Garant specializace: doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

### Cíle specializace:

Specializace se zabývá volnou kaligrafií, písmem v architektuře a tvorbou písma z reálných předmětů, navrhováním tištěných médií – novin a časopisu a podílem grafiky na obalu, grafickým plakátem a designem na obrazovce.

### Povinné předměty specializace:

- **PV100** Grafický design III (2+1 kr.)

### Povinně volitelné předměty specializace:

- **PV101** Písmo III (2+1 kr.)
- **PV099** Typografie III (2+1 kr.)

### Všeobecné podmínky pro absolvování specializace:

Pro absolvování specializace je třeba absolvovat povinné předměty specializace a jeden z povinně volitelných předmětů s uvedeným ukončením. Předměty Písmo, Typografie, Grafický design a Výtvarná informatika musí být absolvovány v přirozených sledech následnosti (I, II, resp. III), obvykle v návaznosti na bakalářské specializace *Grafický design a výtvarná informatika*10.1, nebo *Typografie a textové systémy*9.2.

Titulní strana

Obsah



Strana 106 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 12.3. Obor Zpracování obrazu

Garant oboru: doc. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.

Garantní pracoviště: Katedra počítačové grafiky a designu

Obor poskytne komplexní rozhled v oblasti získávání a zpracování obrazové informace počínaje jednoduchými úpravami obrazů pomocí bodových transformací či lineárních filtrů a konče sofistikovanými nástroji jakými jsou matematická morfologie nebo deformabilní modely. Absolvent je schopen navrhovat a vést vývoj softwarových systémů pro zpracování obrazové informace ve výzkumu (např. molekulárně-biologický výzkum s využitím mikroskopických zobrazovacích technik), v medicíně (např. zpracování obrazů z ultrazvuku, magnetické rezonance, CT mozku), ale i v průmyslu (rozpoznávání otisků prstů či sítnice, záznamů bezpečnostních a dopravních kamer, apod.).

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nebo základu I nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a doporučených předmětů oboru, které nebyly započítány do plnění základu II nebo základu I;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ I):

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 307 z 309

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)

### Povinné a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)
- 3 z nabídky
  - **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
  - **MA007** Matematická logika (3+2 kr.) (M5150)
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
  - **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.) (MA004)
  - **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
  - **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
  - **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 308 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



- **M4155** Teorie množin (2+2 kr.) (MA006)
- **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
- **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.) (MA030)
- **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (MA036)
- **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.)
- 3 z nabídky
  - **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
  - **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
  - **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
  - **IA012** Složitost (2+2 kr.)
  - **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
  - **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
  - **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
  - **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
  - **IA046** Vyčíslitelnost (2+2 kr.)
  - **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
  - **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
  - **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **PA010** Počítačová grafika (2+2 kr.)
- **PV131** Digitální zpracování obrazu (4+2 kr.)
- **PA166** Advanced Methods of Digital Image Processing (4+2 kr.)
- **PA170** Digitální geometrie (3+2 kr.)
- **PA171** Digital Image Filtering (3+2 kr.)
- **PA172** Image Acquisition (2+2 kr.)
- **PA173** Mathematical Morphology (3+2 kr.)
- **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 309 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## Doporučené předměty oboru:

- **PV027** Optimalizace (3+2 kr.)
- **PV229** Multimedia Similarity Searching in Practice (2 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **M5180** Numerické metody II (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 910 z 900*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

---

---

<b>PA102</b> Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PA159</b> Počítačové sítě a jejich aplikace I	2+2 kr.
<b>PA010</b> Počítačová grafika	2+2 kr.
<b>PV131</b> Digitální zpracování obrazu	4+2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
volitelné předměty	

---

### 2. semestr

---

---

<b>PA103</b> Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA105</b> Technologie informačních systémů II	2+2 kr.
<b>PA171</b> Digital Image Filtering	3+2 kr.
<b>PA172</b> Image Acquisition	2+2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
volitelné předměty	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

### 3. semestr

---

---

<b>PA170</b> Digitální geometrie	3+2 kr.
<b>PA173</b> Mathematical Morphology	3+2 kr.
<b>M7130</b> Geometrické algoritmy	2+2 kr.
volitelný předmět M,MA	

Titulní strana

Obsah



Strana 911 z 909

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

volitelný předmět IA  
volitelné předměty

**SDIPR** Diplomová práce 5 kr.

---

*4. semestr*

---

---

**PA152** Efektivní využívání databázových systémů 2+2 kr.

**PA166** Advanced Methods of Digital Image Processing 4+2 kr.  
volitelné předměty

**SZMGR** Státní zkouška

**SOBHA** Obhajoba závěrečné práce

**SDIPR** Diplomová práce 10 kr.

---

Titulní strana

Obsah



Strana 912 z 909

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 12.4. Obor Bioinformatika

Garant oboru: Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Garantní pracoviště: Katedra informačních technologií

Obor je určen pro studenty, kteří chtějí rozvinout své znalosti v informatice a zároveň získat specializované znalosti pro jejich aplikace v oblasti molekulární biologie, genetiky, medicíny a nově se rozvíjejících oborech, jakými jsou např. bioinformatika, proteomika a genomika. Značnou překážkou rozvoje těchto disciplín nebo možnosti uplatnění se v institucích, které se jimi zabývají, je komunikační bariéra mezi lidmi s technickým a biologickým vzděláním. Hromadný charakter současných biologických dat přitom takovou komunikaci přímo vyžaduje. Absolvent oboru bude připraven pro praktickou či výzkumnou práci v tandemu informatik-biolog. Uplatní se v pozicích vyžadujících kooperaci mezi týmy odborníků z těchto dvou oblastí.

Hlavním cílem oboru Bioinformatika na úrovni magisterského studia je umožnit absolventům získat podrobný přehled v problémech oboru, vyzbrojit je znalostmi, které jim umožní řešit spektrum problémů, se kterými se mohou setkat v praxi nebo v dalším specializovaném studiu a výzkumu. Absolvent studia bude schopný vykonávat vhodné analýzy bioinformatických dat, bude nejen znát výpočetní nástroje, které mu umožní manipulaci a prezentaci takových dat, ale dokáže si chybějící prostředky i sám vytvořit. Dokáže vytvořit aplikace, které s bioinformatickými daty pracují s co nejvyšší efektivitou (rychlost zpracování dat, citlivost). Dokáže navrhovat a spravovat počítačový systém pro použití v informatice, instalovat na něm potřebné programové prostředky a tyto vhodným způsobem doplňovat a navzájem propojovat k dosažení výsledků interpretovatelných biologem, popřípadě chemikem, lékařem a pod. Bude schopen bioinformatického myšlení, které mu umožní lépe komunikovat s kolegy nebo podřízenými v multidisciplinárním prostředí.

K oblastem, kde se v současnosti využívají metody bioinformatiky, patří zejména klasické i moderní biotechnologie, zdravotnictví, kriminalistika, zemědělství. Existuje také celá řada firem, zejména v zahraničí, které se zabývají výrobou zařízení a programového vybavení pro

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 913 z 909*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

vědecké i komerční aplikace genomiky a proteomiky a předpoklady dalšího rozvoje těchto oblastí jsou víc než dobré.

Výuka v oboru Bioinformatika je strukturovaná podle následujících principů:

- studenti si rozšíří znalosti z informatiky v oblastech zpracování velkého objemu dat, jejich analýzy a vizualizace;
- studenti si rozšíří obzory v oblasti molekulární biologie, makromolekulární chemie a medicíny v kurzech nabízených přírodovědeckou a lékařskou fakultou;
- studenti absolvují specializované předměty z oblasti bioinformatiky, zaměřené na zpracování, analýzu a prezentaci hromadných dat v oblasti molekulární biologie, genomiky a proteomiky;
- studentům budou nabízeny další související oblasti v rámci volitelných předmětů.

V rámci pokročilého studia bioinformatiky je možná specializace jednotlivých studentů vhodnou volbou povinně volitelných předmětů. Je možné zaměřit se na

- zpracování, ukládání a analýzu genomických a proteomických dat,
- prezentaci dat a práci se strukturami nebo
- práci s medicínskými daty.

Požadavky oboru student splní

- absolvováním povinných a povinně volitelných předmětů základu II nejvyšším možným zakončením;
- absolvováním povinných předmětů oboru nejvyšším možným zakončením;
- získáním 10 kreditů z povinně volitelných předmětů oboru, skupina Společná volba;
- získáním 8 kreditů z povinně volitelných předmětů oboru v jedné ze skupin Analýza sekvencí, Grafika a struktury, Medicínská data, Systémová biologie;
- obhájením diplomové práce s bioinformatickým zaměřením nebo prvkem;
- získáním nejméně 40 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů oboru, které nebyly započítány do plnění základu II;
- splněním dalších povinností stanovených programem.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 314 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Povinné a povinně volitelné předměty (Základ II):

- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.)
- 3 z nabídky
  - **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
  - **MA007** Matematická logika (3+2 kr.) (M5150)
  - **MA010** Graph Theory (3+2 kr.) (M5140)
  - **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
  - **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.) (MA004)
  - **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
  - **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
  - **M0170** Kryptografie (3+2 kr.)
  - **M4155** Teorie množin (2+2 kr.) (MA006)
  - **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
  - **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.) (MA030)
  - **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (MA036)
  - **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 915 z 909

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- 3 z nabídky
  - **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
  - **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
  - **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
  - **IA012** Složitost (2+2 kr.)
  - **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
  - **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
  - **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
  - **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
  - **IA046** Vyčíslitelnost (2+2 kr.)
  - **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
  - **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
  - **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)

### Povinné předměty oboru:

- **IV108** Bioinformatika II (2+2 kr.)
- **IV114** Projekt z bioinformatiky a systémové biologie (2+1 kr.)
- **PB051** Výpočetní metody v bioinformatice a systémové biologii (2+2 kr.)
- **PB069** Vývoj desktopových aplikací v C#/I.NET (4+2 kr.)
- jeden z
  - **PA010** Počítačová grafika (2+2 kr.)
  - **PA055** Vizualizace komplexních dat (2+2 kr.)
- jeden z
  - **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
  - **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 916 z 909

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



## Povinně volitelné předměty oboru:

Společná volba:

- **PV062** Organizace souborů (2+2 kr.)
- **PV229** Multimedia Similarity Searching in Practice (2 kr.)
- **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
- **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.)
- **IA012** Složitost (2+2 kr.)
- **PV077** UNIX – programování a správa systému II (2+1 kr.)
- **PA036** Projekt z databázových systémů (2 kr.)
- **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
- **IV105** Seminář z bioinformatiky (1+1 kr.)

Analýza sekvencí:

- **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
- **PA081** Programování numerických výpočtů (2+2 kr.)
- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)

Grafika a struktury:

- **PV112** Programování grafických aplikací (3+2 kr.)
- **C7790** Počítačová chemie a molekulové modelování I (1+2 kr.)
- **C7920** Struktura a funkce proteinů (2+2 kr.)
- **C9530** Strukturní biochemie (2+2 kr.)
- **C8885** Supramolekulární chemie (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 917 z 999*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **C9903** Databáze molekulových struktur jako nástroj chemie a biologie (2 kr.)
- **C4660** Základy fyzikální chemie (2+2 kr.)
- **C3150** Základy fyzikální chemie - seminář (1 kr.)

Medicínská data:

- **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)
- **PV048** Informatika ve zdravotnictví (2+1 kr.)
- **PV131** Digitální zpracování obrazu (4+2 kr.)
- **BMDE041** Databáze a elektronická dokumentace ve zdravotnictví ( kr.)
- **BMAK051** Analýza klinických dat (2+1 kr.)
- **DSAK051** Analýza klinických dat (5 kr.)

Systémová biologie:

- **PA054** Formální modely v systémové biologii (2+2 kr.)
- **PA055** Vizualizace komplexních dat (2+2 kr.)
- **PA183** Projekt ze systémové biologie (2+2 kr.)
- **PB050** Modelování a predikce v systémové biologii (2+2 kr.)
- **PB172** Seminář ze systémové biologie (2+1 kr.)
- **PV205** Seminar on Complex Systems (2+1 kr.)
- **PV225** Laboratoř systémové biologie (3+1 kr.)
- **PA052** Úvod do systémové biologie (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 918 z 900*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

---

---

<b>PA102</b> Technologie informačních systémů I	2+2 kr.
<b>PA159</b> Počítačové sítě a jejich aplikace I	2+2 kr.
<b>IV108</b> Bioinformatika II	2+2 kr.
<b>IV110</b> Projekt z bioinformatiky I	2+1 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	

---

### 2. semestr

---

---

<b>PA103</b> Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.
<b>PA105</b> Technologie informačních systémů II	2+2 kr.
<b>PB069</b> Vývoj desktopových aplikací v C#/ .NET	4+2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

### 3. semestr

---

---

<b>PA010</b> Počítačová grafika	2+2 kr.
<b>MA015</b> Grafové algoritmy	3+2 kr.
<b>M7130</b> Geometrické algoritmy	2+2 kr.
volitelný předmět M,MA	
volitelný předmět IA	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	5 kr.

---

Titulní strana

Obsah



Strana 919 z 900

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

4. semestr

---

<b>PA152</b> Efektivní využívání databázových systémů volitelné předměty	2+2 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška	

---

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 230 z 500

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## 12.5. Field of study: Service Science, Management, and Engineering

Guarantor: RNDr. Zdenko Staníček, PhD.

Workplace: Faculty of Informatics

The discipline connects informatics profession with multidisciplinary overview of domains which help to offer information service and service based on utilization of information technology, namely knowledge intensive service. Currently this is recognized to be a very important in business practice.

The graduates of this program will have basic knowledge of management, selected parts of economy, namely of marketing, practical skills in selected parts from psychology, sociology, and law, and basic knowledge of informatics disciplines, together with a deep knowledge of those informatics domains, which are connected to service providing and with service system design, service system construction and operation and service system evolutionary development.

This discipline is intended for students that want to extend the specific informatics knowledge from the bachelor level into both, the basic multi-discipline overview in managerial skills and service economy understanding, and the deep insight into informatics fundamentals of service system construction and service systems operation in a business practice.

The discipline offers the student knowledge of management, marketing, law, presentation skills, conceptual modeling, project, program, and portfolio management in such a way that the student will have a complete knowledge of service systems and will be able to co-operate in teams, to work with customers, and to work effectively and efficiently in situations of many agents co-creating added value for customers.

Students will be introduced to the shift of the classical product paradigm in economy to a new paradigm, a service paradigm. They obtain knowledge and practical skills of service systems design, construction, operation, and evolution.

The emphasis will be on aspects of service economy understanding and value co-creation between service customer and service provider. For that reason students have to work on real projects in practice during their master study program. Those projects are developed and

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 221 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

executed by business partner organizations that are contracted by faculty for this purpose. The projects have to be service or service system oriented. Business partners support the training of their possible future employees, to be useful in practical situations, in this way. The interim project which is performed in a business partner organization together with master thesis-the assignment of which arises from cooperation with business partner, too-both together take 30 percent of the whole studying program. "

Following details concerning the interim project are important: Business oriented (**PA180**) or more research oriented alternative (**PA185,PA186**) of interim project can be chosen. The student is obliged to obtain all 15 credits for interim project (plus 1cr. per colloquium which is mandatory) from one partner. The 15 ECTS could be obtained by several ways: (1) during one semester, i.e. 5 month, (recommended) work by chosen business partner 4 days in a week (with one day for technical report writing and consultations with faculty guarantor), or (2) cumulative earning of the 15 ECTS in two semesters; the work for partner is then 2 or 3 days per week.

The graduates can enter junior manager positions or they acquit themselves well in design and development of service systems or they assert themselves in positions requiring smart orientation in a problem together with wide view not only in ICT domain.

The field of study requirements will be accomplished by

- Going through mandatory and mandatory elective courses of the field of study with prescribed completion,
- Accomplishment of other obligations determined by the study program.

### Mandatory courses:

- **PV203** IT Services Management (2+2 kr.)
- **PA181** Services - Systems, Modeling and Execution (5+1 kr.)
- **PA116** Domain Understanding and Modeling (4+2 kr.)
- **PV207** Business Process Management (3+2 kr.)
- **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)
- **PA179** Project Management and Service Lifecycle (4+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 122 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PV206** Communication and Soft Skills (5+2 kr.)
- choice of
  - business option:
    - **PA180** Interim Project Business (15+1 kr.)
  - research option:
    - **PA185** Interim Project - Research I (8 kr.)
    - **PA186** Interim Project - Research II (7+1 kr.)
- **SDIPR** Diploma Thesis (20 cr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)

### Mandatory elective courses:

- Information Technology (min 8 ECTS credits):
  - **PV213** Enterprise Information Systems in Practice (2+1 kr.)
  - **PV217** Service Oriented Architecture (2+1 kr.)
  - **PV214** Information Technology Infrastructure Library (2+2 kr.)
  - **IA023** Petriho síť (2+2 kr.)
  - **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
  - **PA053** Distribuované systémy a middleware (2+2 kr.)
  - **PV055** Zpracování dat - trendy a praxe (3+1 kr.)
  - **IV112** Projekt z programování paralelních aplikací (5 kr.)
  - **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
  - **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II (2+2 kr.)
  - **PV182** Komunikace člověka s počítačem (3+2 kr.)
  - **PA156** Dialogové systémy (2+2 kr.)
  - **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
  - **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)
  - **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 213 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **IV109** Modelování a simulace (3+2 kr.)
- **PV218** Testing (3+1 kr.)
- Management and Economics (min 8 ECTS credits):
  - **PV045** Management informačního systému (2+2 kr.)
  - **PV098** Řízení implementace IS (2+2 kr.)
  - **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
  - **PV215** Management by Competencies (3+2 kr.)
  - **PV216** Marketing Strategy in Service Business (3+2 kr.)
  - **VB003** Ekonomický styl myšlení I (1 kr.)
  - **VB004** Ekonomický styl myšlení II (2+1 kr.)
- Human oriented (min 8 ECTS credits):
  - **IV029** Logická analýza přirozeného jazyka I (2+1 kr.)
  - **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)
  - **PV205** Seminar on Complex Systems (2+1 kr.)
  - **VV040** Divadelní hra (2+1 kr.)
  - **PV118** Informační politika a státní informační systém ČR (2+2 kr.)
  - **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
  - **PSY481** Introduction to cognitive science (3 cr.)
  - **PSB\_10** Presentation skills (4 cr.)
  - **MPV\_RKMD** Communication and Managerial Skills Training (4 cr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 214 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## Recommended study plan

### 1st semestr

---

---

<b>PA116</b> Domain Understanding and Modeling	4+2 cr.
<b>PA179</b> Project Management and Service Lifecycle	4+2 cr.
<b>PV206</b> Communication and Soft Skills	5+2 cr.
<b>PV080</b> Protection of Data and Information Privacy	2+2 cr.
<b>IV029</b> Logical Analysis of Natural Language I elective courses	2+1 cr.

---

### 2nd semestr

---

---

<b>PV203</b> IT Services Management	2+2 cr.
<b>PA181</b> Services - Systems, Modeling and Execution	5+1 cr.
<b>PV098</b> Management of IS implementation	2+2 cr.
<b>PV213</b> Enterprise Information Systems in Practice	2+1 cr.
<b>IV109</b> Modeling and Simulation	3+2 cr.
<b>IA157</b> Logical Analysis of Natural Language II	2+2 cr.
<b>VV040</b> Theater Play	2+1 cr.

---

### 3rd semestr

---

---

<b>PA180</b> Interim Project Business	15+1 cr.
<b>PV182</b> Human Computer Interaction elective courses	3+2 cr.
<b>SDIPR</b> Diploma Thesis	10 cr.

---

Titulní strana

Obsah



Strana 225 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

*4th semestr*

---

---

elective courses

**SDIPR** Diploma Thesis

10 cr.

**SZMGR** State Exam

SZk

---

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 226 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 13. Magisterský studijní program Učitelství pro střední školy

Dvouletý navazující magisterský studijní program poskytuje druhý stupeň vysokoškolského vzdělání v informatice v kombinaci s jiným oborem. Je určen pro posluchače, kteří mají dobré výchozí předpoklady a chtějí se věnovat výuce informatiky a výpočetní techniky na středních školách. V tomto programu je nabízen studijní obor *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy*, který je kombinován s druhým aprobačním oborem (*Učitelství matematiky pro střední školy*, *Učitelství fyziky pro střední školy* aj.) z nabídky ostatních fakult Masarykovy univerzity.

### 13.1. Učitelství výpočetní techniky pro střední školy

Garant oboru: RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

Garantní pracoviště: Fakulta informatiky

Posluchači magisterského dvouoborového studijního programu studují předměty, ve kterých si prohloubí teoretické znalosti ve vybraných oblastech a získají všeobecný přehled o současných poznatcích a vývojových trendech obou oborů. Studium je určeno k získání učitelské aprobační ve dvou aprobačních předmětech: *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy* a *Učitelství druhého oboru pro střední školy*. Ke studiu budou přijímáni studenti s ukončeným bakalářským nebo magisterským vzděláním. Studijní program je koncipován jako návazné studium pro všechny absolventy bakalářských studijních programů, v případě absolventů předchozího magisterského studia se v souladu se zněním zákona o vysokých školách bude jednat o další nenavazující studijní program. Největší část budou zřejmě tvořit studenti, kteří absolvovali úspěšně dvouoborové bakalářské studium na FI MU/PřF MU ve shodné kombinaci (Informatika/druhý obor), dále pak absolventi z jiných fakult a univerzit, kteří budou mít dobrý základ v matematických předmětech a alespoň všeobecné znalosti informačních technologií a odpovídající znalosti druhého oboru. Struktura studia je připravena tak, aby umožnila absolvování programu během 2 – 3 let v návaznosti na znalosti, které student získal v předchozím studiu. Při realizaci studijního programu jsou respektovány následující zásady:

- Celková studijní zátěž má hodnotu 120 kreditů.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 127 z 100

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

- Každý aprobační obor stanoví celkové povinné znalosti oboru. Tomuto požadavku bude odpovídat i skladba a náročnost předepsaných povinné volitelných předmětů. Vzhledem k tomu, že dvouleté studium tohoto oboru poskytuje relativně malý prostor pro volbu, jsou programy sestaveny především z povinné volitelných bloků náročnějších předmětů.
- Studenti musí absolvovat všechny povinné předměty společného základu učitelského studia. Níže uvedené předměty společného základu učitelského studia mohou být nahrazeny ekvivalentními předměty vyučoványi na jiné fakultě.
- V rámci aprobace výpočetní technika musí student získat nejméně 30 kreditů, přičemž je nutné dodržet následující strukturu:
  - povinné předměty (bez diplomové práce): 7 kreditů
  - povinné volitelné předměty: alespoň 10 kreditů
  - volitelné předměty: doplnění do celkové zátěže na 30 kreditů

Volitelné předměty si student volí z předmětů FI s prefixem IA, IV, PA nebo PV. Je rovněž možné zvolit si předmět s prefixem PB, jenž je uvedený v seznamu doporučených předmětů.

- Pravidla a požadavky vyplývající ze studia druhého aprobačního oboru jsou stanoveny studijním katalogem příslušné fakulty, která výuku druhého oboru zajišťuje.
- Studenti si musí během studia doplnit požadované odborné znalosti z informatiky a druhého oboru. Doplnující studium se započítává do předepsané zátěže pro daný semestr, nenahrazuje však předměty (kredity) předepsané pro magisterský program. Nezbytnost absolvovat předměty bakalářského stupně může vést k prodloužení studia o jeden až dva semestry nad standardní dobu studia.
- Součástí programu je řešení diplomové práce v jednom ze zvolených aprobačních předmětů. Téma je zadáno co nejdříve, obvykle před začátkem druhého semestru. Vznikne tak dostatečný prostor pro samostatnou práci studenta, ale i možnost téma práce později upravit nebo změnit. Řešení této práce je jako součást studijních povinností evidováno a kreditováno v rámci předmětu **SDIPR** s možností opakování,

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 228 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

v doporučeném rozsahu nejméně 2 semestrů. Jestliže student řeší diplomovou práci na FI (tj. z aprobačního předmětu výpočetní technika), pak je povinen za její řešení získat 20 kreditů. Rozvržení kreditové hodnoty v jednotlivých semestrech může volit rovnoměrně nebo nerovnoměrně podle vlastní úvahy.

- Studium je zakončeno obhajobou diplomové práce a státní závěrečnou zkouškou z obou předmětů.

Student musí absolvovat všechny povinné předměty nejvyšší možnou formou zakončení. Státní zkoušku si student zapisuje nejdříve v semestru, ve kterém předpokládá splnění všech povinností dvouoborové kombinace (včetně získání 120 kreditů). K zapsané státní závěrečné zkoušce je připuštěn pouze takový student, který splnil všechny povinnosti vyplývající ze studijních plánů příslušné dvouoborové kombinace. Nutnou podmínkou uzavření studia je úspěšné ukončení všech zapsaných předmětů, nebo jejich zrušení podle pravidel stanovených Studijním a zkušebním řádem MU.

### **Povinné předměty společného základu učitelského studia<sup>1</sup>:**

- **UA290** Vývojová a sociální psychologie pro učitele (3+2 kr.)
- **UA390** Školní pedagogika (2+2 kr.)
- **UA391** Obecná a alternativní didaktika (2+2 kr.)
- **UA442** Pedagogická praxe na ZŠ (4 kr.)
- **UA542** Pedagogická praxe na SŠ z VT (4 kr.)
- **XS030** Filozofie (1+1 kr.) (od jara 2008 nahrazuje předmět UA291 Filozofie)
- **ZS1BP\_SP1P** Speciální pedagogika I (3 kr.)

### **Povinné předměty aprobační výpočetní technika:**

- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)

---

<sup>1</sup>Všechna níže uváděná kreditování v seznamech předmětů se týkají pouze základního počtu kreditů zohledňujícího týdenní hodinovou zátěž, zatímco souhrnné požadavky studijních plánů a požadavky pro zápis zahrnují i kreditovou funkci zakončení předmětu.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 229 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **SZMIO** Státní zkouška (magisterský studijní program, Učitelství VT pro SŠ) (0 kr.)
- **UA104** Didaktika informatiky I (2 kr.)
- **UA105** Didaktika informatiky II (3+2 kr.)

V rámci povinných předmětů společného základu učitelského studia platí následující ekvivalence s předměty vyučovanými na Přírodovědecké fakultě, které studenti absolvují zpravidla během svého bakalářského studia:

- Předmět **UA290** je ekvivalentní s předmětem **XS040** Pedagogická psychologie
- Předmět **UA390** je ekvivalentní s předmětem **XS050** Školní pedagogika
- Předmět **UA391** je ekvivalentní s předmětem **XS060** Obecná a alternativní didaktika
- Předmět **ZS1BP\_SP1P** je ekvivalentní s předmětem **XS080** Speciální pedagogika

### **Povinné volitelné předměty aprobace výpočetní technika:**

Student musí získat alespoň 10 kreditů (včetně kreditů za zakončení) z následujících předmětů.

- **PV094** Technické vybavení počítačů (3+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **PA008** Překladače (3+2 kr.)
- **PA010** Počítačová grafika (2+2 kr.)
- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA153** Počítačové zpracování přirozeného jazyka (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **PA163** Programování s omezujícími podmínkami (3+2 kr.)
- **PA167** Rozvrhování (2+2 kr.)

### **Doporučené předměty:**

Přestože některé z doporučených předmětů patří svým zařazením na bakalářskou úroveň, jsou zde uvedeny s přihlédnutím k významu, který mohou mít pro budoucí povolání učitele výpočetní techniky.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 230 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PB009** Základy počítačové grafiky (3+2 kr.)
- **PB016** Úvod do umělé inteligence (3+2 kr.)
- **PB029** Elektronická příprava dokumentů (3+2 kr.)
- **PB069** Vývoj desktopových aplikací v C#/I.NET (4+2 kr.)
- **PB138** Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV005** Služby počítačových sítí (2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)

### Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

Uvedený popis studijního plánu zahrnuje všechny povinné předměty aprobace Výpočetní technika včetně předmětů všeobecného základu. Není zde zahrnuta návaznost na druhou a případně další aprobaci.

#### 1. semestr

<b>UA390</b>	Školní pedagogika volitelný předmět volitelný předmět	2+2 kr.
--------------	---	---------

#### 2. semestr

ZS1BP_SP1P	Speciální pedagogika 1	3 kr.
<b>UA104</b>	Didaktika informatiky I	2 kr.
<b>UA290</b>	Vývojová a sociální psychologie pro učitele	3+2 kr.
<b>UA391</b>	Obecná a alternativní didaktika	2+2 kr.
<b>UA442</b>	Pedagogická praxe na ZŠ volitelný předmět	4 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 211 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

volitelný předmět  
volitelný předmět

---

*3. semestr*

---

---

UA105	Didaktika informatiky II	3+2 kr.
XS030	Filozofie	1+1 kr.
UA542	Pedagogická praxe na SŠ z VT volitelný předmět	4 kr.
SDIPR	Diplomová práce	10 kr.

---

*4. semestr*

---

---

	volitelný předmět	
SDIPR	Diplomová práce	10 kr.
SOBHA	Obhajoba závěrečné práce	
SZMIO	Státní zkouška	

---

Titulní strana

Obsah



Strana 232 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



## 13.2. Učitelství výpočetní techniky pro střední školy - rozšíření aprobace

Garant oboru: RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

Garantní pracoviště: Fakulta informatiky

Dvouletý magisterský studijní obor *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy - rozšíření aprobace* je určen pro studenty, kteří již v předešlých letech úspěšně ukončili vysokoškolské vzdělání na magisterské úrovni a získali tak odbornou způsobilost (aprobaci) pro výuku matematiky nebo fyziky (v kombinaci s jiným všeobecně vzdělávacím nebo odborným předmětem) na středních školách. Absolvováním tohoto oboru středoškolský učitel získá teoretické znalosti a praktické dovednosti v oboru informatika a výpočetní technika, které jsou nezbytné k rozšíření jeho stávající aprobace o předmět výpočetní technika.

Obor je koncipován tak, že posluchači během svého studia musí splnit požadavky na vzdělání v informatice stanovené bakalářským studijním oborem *Informatika a druhý obor* a magisterským studijním oborem *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy*. Vzhledem k tomu, že ke studiu tohoto oboru budou přijímáni pouze posluchači, kteří již v minulosti získali odbornou kvalifikaci pro výuku matematiky nebo fyziky, není nutné, aby tito posluchači absolvovali matematické předměty požadované ve výše zmíněném bakalářském a magisterském studijním oboru.

Struktura studia je připravena tak, aby umožnila absolvování oboru během dvou let. Při realizaci tohoto oboru jsou respektovány následující zásady:

- Celková studijní zátěž má hodnotu 120 kreditů. Tato zátěž je rozdělena následujícím způsobem:
  - povinné předměty včetně pedagogické praxe na SŠ – 69 kreditů
  - povinné volitelné předměty – nejméně 10 kreditů
  - diplomová práce – 20 kreditů
  - doporučené a další zvolené předměty – doplnění do celkové zátěže na 120 kreditů

Titulní strana

Obsah



Strana 213 z 200

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- Obor obsahuje povinné, povinně volitelné a doporučené předměty. Absolvování doporučených předmětů není studijním plánem vyžadováno, jedná se však o předměty, které mohou být pro budoucí povolání učitele výpočetní techniky velmi vhodné.
- Součástí programu je řešení diplomové práce. Téma je zadáno co nejdříve, obvykle před začátkem druhého semestru. Vznikne tak dostatečný prostor pro samostatnou práci studenta, ale i možnost téma práce později upravit nebo změnit. Řešení této práce je jako součást studijních povinností evidováno a kreditováno v rámci předmětu **SDIPR** s možností opakování, v doporučeném rozsahu nejméně 2 semestrů. Student je povinen získat celkem 20 kreditů za řešení diplomové práce, rozvržení kreditové hodnoty v jednotlivých semestrech může volit rovnoměrně nebo nerovnoměrně podle vlastní úvahy.
- Studium je zakončeno obhajobou diplomové práce a státní závěrečnou zkouškou.

Student musí absolvovat všechny povinné předměty nejvyšší možnou formou zakončení a získat nejméně 90 kreditů z informatických předmětů včetně předmětů **UA104**, **UA105**, **UA290**, **UA542**. Státní zkoušku si student zapisuje nejdříve v semestru, ve kterém předpokládá splnění všech povinností oboru (včetně získání 120 kreditů). K zapsané státní zkoušce je připuštěn pouze student, který splnil všechny povinnosti vyplývající ze studijního plánu. Nutnou podmínkou uzavření studia je úspěšné ukončení všech zapsaných předmětů, nebo jejich zrušení podle pravidel stanovených Studijním a zkušebním řádem MU. Státní závěrečná zkouška probíhá podle pravidel, která jsou uvedena u oboru *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy*.

### Povinné předměty oboru<sup>2</sup>:

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.)

<sup>2</sup>Všechna níže uváděná kreditování v seznamech předmětů se týkají pouze základního počtu kreditů zohledňujícího týdenní hodinovou zátěž, zatímco souhrnné požadavky studijních plánů a požadavky pro zápis zahrnují i kreditovou funkci zakončení předmětu.

Titulní strana

Obsah



Strana 214 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
  - **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- jeden z
  - **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
  - **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- jeden z
  - **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
  - **PB155** naposledy podzim 2008)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.)
- **SZMIO** Státní zkouška (magisterský studijní program, Učitelství VT pro SŠ) (0 kr.)
- **UA104** Didaktika informatiky I (2 kr.)
- **UA105** Didaktika informatiky II (3+2 kr.)
- **UA290** Vývojová a sociální psychologie pro učitele (3+2 kr.)
- **UA542** Pedagogická praxe na SŠ z VT (4 kr.)

### Povinně volitelné předměty oboru:

Student musí získat alespoň 10 kreditů včetně kreditů za zakončení z následujících předmětů:

- **PV094** Technické vybavení počítačů (3+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **PA008** Překladače (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 235 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PA010** Počítačová grafika (2+2 kr.)
- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)
- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA153** Počítačové zpracování přirozeného jazyka (2+2 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **PA163** Programování s omezujícími podmínkami (3+2 kr.)
- **PA167** Rozvrhování (2+2 kr.)

### Doporučené předměty:

- **PB009** Základy počítačové grafiky (3+2 kr.)
- **PB016** Úvod do umělé inteligence (3+2 kr.)
- **PB029** Elektronická příprava dokumentů (3+2 kr.)
- **PB069** Vývoj desktopových aplikací v C#/I.NET (4+2 kr.)
- **PB138** Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV005** Služby počítačových sítí (2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PA081** Programování numerických výpočtů (2+2 kr.)
- **PA088** Systémy integrovaného managementu (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II (2+2 kr.)
- **PV063** Aplikace databázových systémů (3+2 kr.)
- **PV065** UNIX – programování a správa systému I (2+1 kr.)
- **PV066** Typografie I (2+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 236 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PV078** Grafický design I (2+1 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV097** Výtvarná informatika (3+2 kr.)
- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PV156** Digitální fotografie (2+1 kr.)
- **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (5+2 kr.)
- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
- **ZS1BP\_SP1P** Speciální pedagogika 1 (3 kr.)

## Doporučená semestrální skladba předmětů studijního oboru

### 1. semestr

<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.
<b>PB001</b> Úvod do informačních technologií	2+2 kr.
<b>PB151</b> Výpočetní systémy	3+2 kr.
<b>PB154</b> Základy databázových systémů volitelný předmět volitelný předmět	3+2 kr.

### 2. semestr

<b>IB002</b> Návrh algoritmů I	3+2 kr.
<b>IB101</b> Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.
<b>PB152</b> Operační systémy <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB153</b> Operační systémy a jejich rozhraní <sup>1</sup>	2+2 kr.
<b>PB156</b> Počítačové sítě	2+2 kr.
<b>UA104</b> Didaktika informatiky I	2 kr.

Titulní strana

Obsah



Strana 217 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

**UA290** Vývojová a sociální psychologie pro učitele  
volitelný předmět  
volitelný předmět 3+2 kr.

---

1) Alespoň jeden z předmětů **PB152** a **PB153**

---

---

*3. semestr*

---

---

<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.
<b>PB161</b> Programování v jazyce C++ <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>PB162</b> Programování v jazyce Java <sup>1</sup>	4+2 kr.
<b>UA105</b> Didaktika informatiky II	3+2 kr.
<b>UA542</b> Pedagogická praxe na SŠ z VT	4 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.

---

1) Alespoň jeden z předmětů **PB161** a **PB162**

---

---

*4. semestr*

---

---

volitelný předmět	
volitelný předmět	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	10 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	
<b>SZMIO</b> Státní zkouška	

---

Titulní strana

Obsah



Strana 238 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 14. Předměty studijních programů Fakulty informatiky

V této kapitole je uveden seznam všech předmětů zařazených do katalogu předmětů v IS v době sazby Studijního katalogu 2011/2012. Některé z předmětů nemusí být v daném roce vypsány. Nabídka předmětů je na každý semestr průběžně aktualizována. Nabídka předmětů vypisovaných pro období podzim 2011 a jaro 2012 v době sazby katalogu je uvedena v kapitole 15.

Upozornění o rozdílném výpisu výše kreditování předmětů: Výpis předmětů je sestaven z informací v IS MU převzatých z katalogů několika fakult MU. Informace o většině předmětů jsou uloženy v katalogu Fakulty informatiky. Ve výpisu předmětu je uveden základní počet kreditů, ke kterému je potřeba připočíst kredity podle zvoleného způsobu zakončení. U předmětů, které byly převzaty z katalogu Přírodovědecké fakulty MU, je uvedena celková hodnota kreditů získaná při předepsaném zakončení, obdobné rozdíly mohou být i u kreditových hodnot na jiných fakultách.

### 14.1. Předměty informatiky

#### Bakalářské předměty

- **IB000** Úvod do informatiky (2+2 kr.)
- **IB001** Úvod do programování (4+2 kr.)
- **IB002** Návrh algoritmů I (3+2 kr.)
- **IB005** Formální jazyky a automaty I (6+2 kr.)
- **IB013** Logické programování I (3+2 kr.)
- **IB015** Úvod do funkcionálního programování (3+2 kr.) (každý semestr)
- **IB016** Seminář z funkcionálního programování (2 kr.)
- **IB030** Úvod do počítačové lingvistiky (2+2 kr.)
- **IB047** Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2+2 kr.)
- **IB053** Metody efektivního programování (2+1 kr.)
- **IB101** Úvod do logiky a logického programování (4+2 kr.)
- **IB102** Automaty a gramatiky (4+2 kr.)
- **IB107** Vyčíslitelnost a složitost (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 239 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IB108** Návrh algoritmů II (3+2 kr.)
- **IB109** Návrh a implementace paralelních systémů (2+2 kr.)
- **IB110** Základy informatiky (4+2 kr.)
- **IB111** Programování a optimalizace (4+2 kr.)
- **IB112** Matematické základy (4+2 kr.)

## Magisterské předměty

- **IA006** Vybrané kapitoly z teorie automatů (3+2 kr.)
- **IA008** Computational Logic (4+2 kr.)
- **IA011** Sémantiky programovacích jazyků (3+2 kr.)
- **IA012** Složitost (2+2 kr.)
- **IA014** Funkcionální programování (3+2 kr.)
- **IA023** Petriho sítě (2+2 kr.)
- **IA038** Typy a důkazy (3+2 kr.)
- **IA039** Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2+2 kr.)
- **IA040** Modální a temporální logiky procesů (2+2 kr.)
- **IA041** Teorie a specifikace procesů (2+1 kr.) (jednou za dva roky)
- **IA046** Vyčíslitelnost (2+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **IA052** Topics in Language Theory (2+1 kr.) (jednou za dva roky)
- **IA058** Paralelní algoritmy a modely výpočtů (3+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **IA059** Kolmogorovova složitost (2+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **IA060** Parallel Grammars and Automata (3+1 kr.) (jednou za dva roky)
- **IA062** Randomized Algorithms and Computations (3+2 kr.)
- **IA066** Úvod do kvantových algoritmů a počítačů (3+2 kr.)
- **IA067** Informatické kolokvium (1 kr.) (každý semestr)
- **IA068** Informatický seminář (2+1 kr.) (každý semestr)
- **IA072** Seminar on Concurrency (2+1 kr.) (každý semestr)

Titulní strana

Obsah



Strana 340 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



- **IA073** GEB – meze formálních systémů (2+1 kr.)
- **IA075** Quantum seminar (2+1 kr.) (každý semestr)
- **IA077** Advanced Quantum Information Processing (2+2 kr.)
- **IA080** Seminář z dobývání znalostí (2+1 kr.) (každý semestr)
- **IA081** Lambda calculus (3+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **IA082** Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky (2+2 kr.)
- **IA084** Hot Topics of Quantum Information Processing (3+1 kr.)
- **IA101** Algoritmika pro těžké problémy (2+2 kr.)
- **IA102** Linear and Integer Optimization Tasks and their Solutions (3+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **IA157** Logická analýza přirozeného jazyka II (2+2 kr.)
- **IA158** Real Time Systems (2+2 kr.)
- **IA159** Formal Verification Methods (2+2 kr.)
- **IA160** Stochastické systémy (2+2 kr.)

### Volné předměty

- **IV010** Komunikace a paralelismus (2+2 kr.)
- **IV022** Návrh a verifikace algoritmů (2+2 kr.)
- **IV028** Základní pojmy obecné logiky (2+2 kr.)
- **IV029** Logická analýza přirozeného jazyka I (2+1 kr.)
- **IV054** Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (3+2 kr.)
- **IV055** Seminář z kryptografie (2 kr.)
- **IV057** Seminář k informační společnosti (2+1 kr.) (jednou za dva roky)
- **IV064** Informační společnost (2+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **IV074** Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů (2 kr.) (každý semestr)
- **IV075** Seminář o aplikaci stochastických metod v informatice (2 kr.) (každý semestr)
- **IV076** Úvod do kvantové mechaniky (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana **241** z **500**

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **IV100** Paralelní a distribuované výpočty (2+2 kr.)
- **IV101** Seminář z verifikace (2 kr.) (jednou za dva roky)
- **IV104** Seminář řešení programátorských úloh (2 kr.) (každý semestr)
- **IV105** Seminář z bioinformatiky (1+1 kr.)
- **IV106** Bionformatics seminar (1+1 kr.)
- **IV107** Bioinformatika I (2+2 kr.)
- **IV108** Bioinformatika II (2+2 kr.)
- **IV109** Modelování a simulace (3+2 kr.)
- **IV110** Projekt z bioinformatiky I (2+1 kr.)
- **IV111** Pravděpodobnost v informatice (4+2 kr.)
- **IV112** Projekt z programování paralelních aplikací (5 kr.)
- **IV113** Úvod do validace a verifikace (2+2 kr.)
- **IV114** Projekt z bioinformatiky a systémové biologie (2+1 kr.)
- **IV115** Seminář laboratoře paralelních a distribuovaných systémů (2+1 kr.) (každý semestr)
- **IV116** Applied bioinformatics: The Evolutionary relationships of genes and species (2+2 kr.)
- **IV118** Formální metody v systémové biologii (2+2 kr.)

## 14.2. Předměty programových a informačních systémů

### Bakalářské předměty

- **PB001** Úvod do informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB002** Základy informačních technologií (2+2 kr.)
- **PB006** Principy programovacích jazyků (2+2 kr.)
- **PB007** Analýza a návrh systémů (3+2 kr.)
- **PB009** Základy počítačové grafiky (3+2 kr.)
- **PB016** Úvod do umělé inteligence (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 342 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PB029** Elektronická příprava dokumentů (3+2 kr.)
- **PB050** Modelování a predikce v systémové biologii (2+2 kr.)
- **PB051** Výpočetní metody v bioinformatice a systémové biologii (2+2 kr.)
- **PB069** Vývoj desktopových aplikací v C#/ .NET (4+2 kr.)
- **PB071** Úvod do jazyka C (4+2 kr.)
- **PB095** Úvod do počítačového zpracování řeči (2+2 kr.)
- **PB106** Projekt z korpusové lingvistiky (2 kr.)
- **PB114** Datové modelování I (4+2 kr.)
- **PB125** Řečová komunikace a dialogové systémy (2+1 kr.)
- **PB138** Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace (3+2 kr.)
- **PB150** Architektury výpočetních systémů (2+1 kr.)
- **PB151** Výpočetní systémy (3+2 kr.)
- **PB152** Operační systémy (2+2 kr.)
- **PB153** Operační systémy a jejich rozhraní (2+2 kr.)
- **PB154** Základy databázových systémů (3+2 kr.)
- **PB156** Počítačové sítě (2+2 kr.)
- **PB161** Programování v jazyce C++ (4+2 kr.)
- **PB162** Programování v jazyce Java (4+2 kr.)
- **PB164** Seminář z návrhu algoritmů (2 kr.)
- **PB165** Grafy a sítě (2+2 kr.)
- **PB167** Seminář z operačních systémů (2 kr.)
- **PB168** Základy databázových a informačních systémů (4+2 kr.)
- **PB169** Počítačové sítě a operační systémy (4+2 kr.)
- **PB170** Seminář z konstrukce digitálních systémů (2+1 kr.)
- **PB171** Seminář z architektury digitálních systémů (2+1 kr.)
- **PB172** Seminář ze systémové biologie (2+1 kr.) (každý semestr)
- **PB173** Tématicky zaměřený vývoj aplikací v jazyce C/C++ (2+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 243 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Magisterské předměty

- **PA008** Překladače (3+2 kr.)
- **PA010** Počítačová grafika (2+2 kr.)
- **PA018** Advanced Topics in Information Technology Security (4+2 kr.)
- **PA026** Projekt z umělé inteligence (2+1 kr.)
- **PA036** Projekt z databázových systémů (2 kr.)
- **PA037** Projekt z překladačů (2 kr.)
- **PA049** Geografické informační systémy II (2+2 kr.)
- **PA050** Vybrané kapitoly z GIS II (2+2 kr.)
- **PA052** Úvod do systémové biologie (2+2 kr.)
- **PA053** Distribuované systémy a middleware (2+2 kr.)
- **PA054** Formální modely v systémové biologii (2+2 kr.)
- **PA055** Vizualizace komplexních dat (2+2 kr.)
- **PA081** Programování numerických výpočtů (2+2 kr.)
- **PA088** Systémy integrovaného managementu (2+2 kr.)
- **PA091** Sémantika a komunikace (2+1 kr.)
- **PA093** Projekt z geometrických algoritmů (2 kr.)
- **PA096** Seminář laboratoře vyhledávání a dialogu (2+1 kr.) (každý semestr)
- **PA102** Technologie informačních systémů I (2+2 kr.)
- **PA103** Objektové metody návrhu informačních systémů (2+2 kr.)
- **PA104** Vedení týmového projektu (2+2 kr.)
- **PA105** Technologie informačních systémů II (2+2 kr.)
- **PA107** Projekt z korpusových nástrojů (2 kr.)
- **PA116** Domain Understanding and Modeling (4+2 kr.)
- **PA128** Similarity Searching in Multimedia Data (2+2 kr.)
- **PA150** Principy operačních systémů (2+2 kr.)
- **PA151** Soudobé počítačové sítě (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana **244** z **500**

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PA152** Efektivní využívání databázových systémů (2+2 kr.)
- **PA153** Počítačové zpracování přirozeného jazyka (2+2 kr.)
- **PA154** Nástroje pro korpusy (2+2 kr.)
- **PA156** Dialogové systémy (2+2 kr.)
- **PA157** Seminar on Computer Graphics Architectures (2+1 kr.)
- **PA158** Výzkum v počítačové grafice - seminář (2+1 kr.)
- **PA159** Počítačové sítě a jejich aplikace I (2+2 kr.)
- **PA160** Počítačové sítě a jejich aplikace II (2+2 kr.)
- **PA163** Programování s omezujícími podmínkami (3+2 kr.)
- **PA164** Strojové učení a přirozený jazyk (3+2 kr.)
- **PA165** Vývoj programových systémů v jazyce Java (4+2 kr.)
- **PA166** Advanced Methods of Digital Image Processing (4+2 kr.)
- **PA167** Rozvrhování (2+2 kr.)
- **PA168** Postgraduate seminar on IT security and cryptography (2+1 kr.) (každý se-  
mestr)
- **PA169** Selected topics on Software Development (2+1 kr.) (jednorázově)
- **PA170** Digitální geometrie (3+2 kr.)
- **PA171** Digital Image Filtering (3+2 kr.)
- **PA172** Image Acquisition (2+2 kr.)
- **PA173** Mathematical Morphology (3+2 kr.)
- **PA174** Design of Digital Systems II (2+2 kr.)
- **PA175** Digital Systems Diagnostics II (2+2 kr.)
- **PA176** Architecture of Digital Systems II (2+2 kr.)
- **PA177** High Performance Computing (5+2 kr.)
- **PA178** Digital Typography and Visualization (3+1 kr.)
- **PA179** Project Management and Service Lifecycle (4+2 kr.)
- **PA180** Interim Project Business (15+1 kr.) (každý semestr)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 345 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PA181** Services - Systems, Modeling and Execution (5+1 kr.)
- **PA182** Managing in Reality (2+1 kr.)
- **PA183** Projekt ze systémové biologie (2+2 kr.)
- **PA185** Interim Project - Research I (8 kr.) (každý semestr)
- **PA186** Interim Project - Research II (7+1 kr.) (každý semestr)

### Volné předměty

- **PV003** Architektura relačních databázových systémů (3+2 kr.)
- **PV004** UNIX (2+2 kr.)
- **PV005** Služby počítačových sítí (2 kr.)
- **PV017** Bezpečnost informačních technologií (2+2 kr.)
- **PV019** Geografické informační systémy I (2+2 kr.)
- **PV021** Neuronové sítě (4+2 kr.)
- **PV024** Projekt ze softwarových metod výstavby IS I (1 kr.)
- **PV025** Projekt ze softwarových metod výstavby IS II (1 kr.)
- **PV027** Optimalizace (3+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **PV028** Aplikační informační systémy (2+1 kr.)
- **PV030** Textual Information Systems (3+2 kr.)
- **PV043** Informační systémy podniků (2+1 kr.)
- **PV044** Enviromentální informační systémy (2+2 kr.)
- **PV045** Management informačního systému (2+2 kr.)
- **PV047** Vybrané kapitoly z GIS I (2 kr.)
- **PV055** Zpracování dat - trendy a praxe (3+1 kr.) (jednou za dva roky)
- **PV056** Strojové učení a dobývání znalostí (3+2 kr.)
- **PV057** Účetnictví a finance (2+2 kr.)
- **PV058** Informační systémy ve veřejné a státní správě (2+2 kr.)
- **PV061** Úvod do strojového překladu (2+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 246 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **PV062** Organizace souborů (2+2 kr.)
- **PV063** Aplikace databázových systémů (3+2 kr.)
- **PV065** UNIX – programování a správa systému I (2+1 kr.)
- **PV066** Typografie I (2+1 kr.)
- **PV067** Typografie II (2+2 kr.)
- **PV070** Digitální knihovny (2+2 kr.)
- **PV072** Humanitární aplikace informatiky (2+1 kr.)
- **PV077** UNIX – programování a správa systému II (2+1 kr.)
- **PV078** Grafický design I (2+1 kr.)
- **PV079** Applied Cryptography (3+2 kr.)
- **PV080** Ochrana dat a informačního soukromí (2+2 kr.)
- **PV082** Počítačová chemie (2+2 kr.)
- **PV083** Grafický design II (2+2 kr.)
- **PV084** Písmo I (2+1 kr.)
- **PV085** Písmo II (2+2 kr.)
- **PV090** UNIX – seminář ze správy systému (3+1 kr.) (každý semestr)
- **PV094** Technické vybavení počítačů (3+2 kr.)
- **PV097** Výtvarná informatika (3+2 kr.)
- **PV098** Řízení implementace IS (2+2 kr.)
- **PV099** Typografie III (2+1 kr.)
- **PV100** Grafický design III (2+1 kr.)
- **PV101** Písmo III (2+1 kr.)
- **PV108** Environmentalistika (2+1 kr.)
- **PV109** Historie a vývojové trendy ve výpočetní technice (2+1 kr.)
- **PV110** Základy filmové řeči (3+1 kr.)
- **PV112** Programování grafických aplikací (3+2 kr.)
- **PV113** Produkce audiovizuálního díla (5+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 247 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PV115** Laboratoř dobývání znalostí (2 kr.)
- **PV118** Informační politika a státní informační systém ČR (2+2 kr.)
- **PV119** Základy práva pro informatiky (2+2 kr.)
- **PV120** Informační právo (2+2 kr.)
- **PV121** Počítače a hudba I (1+1 kr.)
- **PV122** Formální struktura přirozeného jazyka (2+1 kr.)
- **PV123** Základy vizuální komunikace (2+1 kr.)
- **PV126** Typographic Programming (3+1 kr.) (jednorázově)
- **PV129** Počítače a hudba II (1+1 kr.)
- **PV131** Digitální zpracování obrazu (4+2 kr.)
- **PV136** Seminář k databázovým systémům (1+1 kr.)
- **PV156** Digitální fotografie (2+1 kr.)
- **PV157** Autentizace a řízení přístupu (2+2 kr.)
- **PV160** Laboratoř interakcí člověka s počítačem (2 kr.) (každý semestr)
- **PV162** Projekt z digitálního zpracování obrazů (2 kr.)
- **PV163** Biomedical Image Project (2 kr.)
- **PV165** Procesní řízení (2+2 kr.)
- **PV167** Projekt z objektového návrhu informačních systémů (2 kr.)
- **PV168** Seminář z programování v jazyce Java (3 kr.)
- **PV169** Základy přenosu dat (2+2 kr.)
- **PV170** Konstrukce digitálních systémů (2+2 kr.)
- **PV171** Diagnostika číslicových systémů (2+2 kr.)
- **PV172** Architektura digitálních systémů (2+2 kr.)
- **PV173** Seminář zpracování přirozeného jazyka (2+1 kr.) (každý semestr)
- **PV174** Laboratoř elektronických a multimediálních aplikací (2 kr.) (každý semestr)
- **PV175** Správa systémů MS Windows I (3+1 kr.)
- **PV176** Správa systémů MS Windows II (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 248 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



- **PV177** Laboratoř pokročilých síťových technologií (2 kr.) (každý semestr)
- **PV178** Úvod do vývoje v C#/.NET (3+2 kr.)
- **PV179** Vybraná témata .NET technologií (1+1 kr.)
- **PV180** Humanitární aplikace informatiky II (2+1 kr.)
- **PV181** Laboratory of security and applied cryptography I (2 kr.)
- **PV182** Komunikace člověka s počítačem (3+2 kr.)
- **PV183** Technologie počítačových sítí (2+2 kr.)
- **PV184** Přístrojová analytická technika ve vědě (2+1 kr.)
- **PV185** Panoráma biologie I (2+1 kr.)
- **PV186** Panoráma biologie II (2+1 kr.)
- **PV187** Laboratoř optické mikroskopie (2 kr.) (každý semestr)
- **PV188** Principy zpracování a přenosu multimédií (2+2 kr.)
- **PV189** Mathematics for Computer Graphics (2+2 kr.)
- **PV191** Projekt z konstrukce digitálních systémů (3+1 kr.)
- **PV192** Paralelní technické systémy (4+2 kr.)
- **PV193** Akcelerace algoritmů (4+2 kr.)
- **PV194** Vnější prostředí digitálních systémů (2+2 kr.)
- **PV197** GPU Programming (2+2 kr.)
- **PV198** Aplikace jednočipových počítačů (3+1 kr.)
- **PV200** Introduction to hardware description languages (3+1 kr.)
- **PV201** Portálové technologie v praxi (0 kr.) (jednorázově)
- **PV202** Laboratoř servisních systémů (2 kr.) (každý semestr)
- **PV203** IT Services Management (2+2 kr.)
- **PV204** Laboratory of security and applied cryptography II (2 kr.)
- **PV205** Seminar on Complex Systems (2+1 kr.)
- **PV206** Communication and Soft Skills (5+2 kr.)
- **PV207** Business Process Management (3+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 249 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **PV208** Advanced Topics of Linux Administration (3+1 kr.)
- **PV209** Person Centered Communication (3 kr.) (jednorázově)
- **PV210** Bezpečnostní analýza síťového provozu (3+1 kr.)
- **PV211** Introduction to Information Retrieval (3+1 kr.)
- **PV212** Readings in Digital Typography, Scientific Visualization, Information Retrieval and Machine Learning (2+1 kr.)
- **PV213** Enterprise Information Systems in Practice (2+1 kr.)
- **PV214** Information Technology Infrastructure Library (2+2 kr.)
- **PV215** Management by Competencies (3+2 kr.)
- **PV216** Marketing Strategy in Service Business (3+2 kr.)
- **PV217** Service Oriented Architecture (2+1 kr.)
- **PV218** Testing (3+1 kr.)
- **PV219** Seminář webdesignu (2+1 kr.)
- **PV222** Security Architectures (2+1 kr.) (jednou za dva roky)
- **PV224** Caché: Alternativní databázové technologie (2+1 kr.) (již není vypisováno)
- **PV225** Laboratoř systémové biologie (3+1 kr.)
- **PV226** Seminář Laboratoře softwarových architektur a informačních systémů (2 kr.) (každý semestr)
- **PV227** Programování grafických karet (2+1 kr.)
- **PV228** Services Marketing with a Flavour of ICT (2+1 kr.) (jednorázově)
- **PV229** Multimedia Similarity Searching in Practice (2 kr.)
- **PV230** Podnikové portály (3+1 kr.)
- **PV231** Integrated Marketing Communications (4+1 kr.) (jednorázově)
- **PV233** Počítačové sítě a směrovací protokoly (4+2 kr.)
- **PV234** Přepínání v LAN, bezdrátové sítě a rozsáhlé sítě (4+2 kr.)
- **PV235** Základy IP telefonie (2+2 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 290 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

### 14.3. Předměty matematického základu

Tyto předměty jsou zajišťovány Katedrou teoretické informatiky FI a Ústavem matematiky a statistiky PřF Masarykovy univerzity. Zčásti jsou realizovány společně s přednáškami pro studium odborné matematiky na PřF MU. Označení PŘF:Mxxxx nebo Mxxxx znamená, že předmět a studijní evidence je v katalogu Přírodovědecké fakulty.

#### Bakalářské předměty

- **MB000** Matematická analýza I (4+2 kr.)
- **MB001** Matematická analýza II (4+2 kr.)
- **MB003** Lineární algebra (4+2 kr.)
- **MB005** Základy matematiky (4+2 kr.)
- **MB008** Algebra I (2+2 kr.)
- **MB021** Cvičení Algebra I (2 kr.)
- **MB101** Matematika I (4+2 kr.) (každý semestr)
- **MB102** Matematika II (4+2 kr.) (každý semestr)
- **MB103** Matematika III (4+2 kr.)
- **MB104** Matematika IV (4+2 kr.)

#### Magisterské předměty

- **MA002** Matematická analýza III (3+2 kr.)
- **MA007** Matematická logika (3+2 kr.)
- **MA009** Algebra II (2+2 kr.)
- **MA010** Graph Theory (3+2 kr.)
- **MA012** Statistika II (4+2 kr.)
- **MA015** Grafové algoritmy (3+2 kr.)
- **MA019** Cvičení Matematická analýza III (2 kr.)
- **MA022** Cvičení Algebra II (2 kr.)
- **MA051** Advanced Graph Theory: Topological (3+2 kr.) (jednou za dva roky)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 231 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **MA052** Advanced Graph Theory: Structural (3+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **MA053** Matroid theory and combinatorial optimization (3+2 kr.) (jednou za dva roky)

### Magisterské předměty s kódy PŘF MU

Některé z předmětů uvedených v následujícím seznamu byly dříve vyučovány s kódy FI. Změny kódů se týkají předmětů (kód PŘF/zrušený kód FI): M2110/MA004, M4155/MA006, M5110/MA036, M9100/MA030, M4110/MVO26.

- **M2110** Lineární algebra a geometrie II (4+2 kr.)
- **M4155** Teorie množin (2+2 kr.)
- **M4180** Numerické metody I (4+2 kr.)
- **M5110** Okruhy a moduly (3+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **M5140** Teorie grafů (3+2 kr.)
- **M5180** Numerické metody II (3+2 kr.)
- **M7130** Geometrické algoritmy (2+2 kr.)
- **M7150** Teorie kategorií (2+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **M7190** Teorie her (3+2 kr.)
- **M7250** Pologrupy a formální jazyky (2+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **M8190** Algoritmy teorie čísel (2+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **M8170** Teorie kódování (3+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **M9100** Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic (3+2 kr.)
- **M0170** Kryptografie (3+2 kr.) (jednou za dva roky)
- **M4110** Lineární programování (3+2 kr.)

### Volné předměty

- **MV011** Statistika I (4+2 kr.)
- **M4110** Lineární programování (3+2 kr.)

Titulní strana

Obsah



Strana 202 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 14.4. Předměty sociální informatiky

Předměty jsou určeny pro bakalářský studijní obor Sociální informatika (podána žádost o akreditaci).

- **SIN01** Sociální informatika (2+2 kr.)
- **SIN02** Sociální aspekty informatiky a asistivní technologie (2+1 kr.)
- **SIN04** Řečová interakce a sociální síť (2 kr.)

## 14.5. Předměty učitelského studia

Předměty s prefixem U si mohou zapisovat pouze studenti učitelského studia.

- **UA104** Didaktika informatiky I (2 kr.)
- **UA105** Didaktika informatiky II (3+2 kr.)
- **UA290** Vývojová a sociální psychologie pro učitele (3+2 kr.)
- **UA390** Školní pedagogika (2+2 kr.)
- **UA391** Obecná a alternativní didaktika (2+2 kr.)
- **UA442** Pedagogická praxe na ZŠ (4 kr.)
- **UA542** Pedagogická praxe na SŠ z VT (4 kr.)

## 14.6. Ostatní předměty

- **VB000** Základy odborného stylu (2+1 kr.) (každý semestr)
- **VB001** Specialist English (1 kr.) (každý semestr)
- **VB003** Ekonomický styl myšlení I (1 kr.)
- **VB004** Ekonomický styl myšlení II (2+1 kr.)
- **VB005** Panorama fyziky I (1 kr.)
- **VB006** Panorama fyziky II (2+1 kr.)
- **VB007** Filosofie vědy I (2 kr.)
- **VB008** Filosofie vědy II (2+1 kr.)
- **VB010** Kapitoly k filosofii jazyka I (2 kr.) (jednou za dva roky)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 293 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **VB011** Kapitoly k filosofii jazyka II (2+1 kr.) (jednou za dva roky)
- **VB023** Folková hudba (2 kr.)
- **VB035** English I (2 kr.)
- **VB035T** English I - Test (0 kr.)
- **VB036** English II (2 kr.)
- **VB037** Writing in English (0+2 kr.)
- **VB038** English conversation (0+2 kr.) (každý semestr)
- **VB039** English I - seminar (1+1 kr.)
- **VB040** English II - seminar (1+1 kr.)
- **VB041** Principy právního myšlení (2+1 kr.)
- **VB042** Právo duševního vlastnictví (2+2 kr.)
- **VV014** Religionistika (2 kr.) (jednou za dva roky)
- **VV015** Politologie I (2 kr.) (jednou za dva roky)
- **VV018** Vybrané kapitoly z religionistiky (2 kr.) (jednou za dva roky)
- **VV019** Politologie II (2 kr.) (jednou za dva roky)
- **VV024** Interpretace textů (2+1 kr.)
- **VV026** Laboratoř slovesné tvorby (2+1 kr.)
- **VV027** Kultura postmoderny (2 kr.)
- **VV028** Psychologie v informatice (2 kr.)
- **VV030** Filosofie a teorie mysli (2 kr.) (jednou za dva roky)
- **VV031** Základy výtvarné kultury I (1 kr.)
- **VV032** Základy výtvarné kultury II (2+1 kr.)
- **VV033** Fotografie I (2+1 kr.)
- **VV034** Fotografie II (2+2 kr.)
- **VV035** Výtvarná anatomie I (1+1 kr.)
- **VV036** Výtvarná anatomie II (2+2 kr.)
- **VV037** Architektonický prostor I (1+1 kr.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 234 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

- **VV038** Architektonický prostor II (2+2 kr.)
- **VV039** Výtvarný plenér (2+1 kr.)
- **VV040** Divadelní hra (2+1 kr.)
- **VV041** English for Academic Purposes (post-graduate) (2 kr.) (každý semestr)
- **VV042** Historické proměny fotografie (2 kr.)
- **VV043** Academic Writing in English (5 kr.)
- **VV045** Fotografie III (2+2 kr.)
- **VV046** Video a film I (2+1 kr.)
- **VV047** Video a film II (2+1 kr.)
- **VV048** Výtvarné modelování I (2+1 kr.)
- **VV049** Výtvarné modelování II (2+1 kr.)
- **VV050** Animace a vizualizace I (2+1 kr.)
- **VV051** Animace a vizualizace II (2+1 kr.)
- **VV052** Večerní kresba (2+1 kr.) (každý semestr)
- **VV059** Seminář práva duševního vlastnictví (1+1 kr.)
- **VV060** Právo a etika výzkumu (1+1 kr.)
- **VV063** Hygiena práce s počítačem (2+1 kr.)
- **VV064** Academic and professional skills in English for IT (2+2 kr.)
- **VV065** Vybrané kapitoly k teorii mysli (2 kr.) (jednou za dva roky)
- **VV066** Keep up your English (0+2 kr.)

## 14.7. Závěrečné práce, státní závěrečné zkoušky, studium v zahraničí

- **SBAPR** Bakalářská práce (10 kr.) (každý semestr)
- **SDIPR** Diplomová práce (20 kr.) (každý semestr)
- **SOBHA** Obhajoba závěrečné práce (0 kr.) (každý semestr)
- **SZB1** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.) (každý semestr)
- **SZB2** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.) (každý semestr)

Titulní strana

Obsah



Strana 295 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- **SZB3** Státní zkouška (bakalářský studijní program) (0 kr.) (každý semestr)
- **SZBIO** Státní zkouška (bakalářský studijní program dvouoborový, Informatika) (0 kr.) (každý semestr)
- **SZMGR** Státní zkouška (magisterský studijní program) (0 kr.) (každý semestr)
- **SZMIO** Státní zkouška (magisterský studijní program, Učitelství VT pro SŠ) (0 kr.) (každý semestr)
- **SMOBI** Foreign Studies (0 kr.) (každý semestr)
- **SPRAC** Foreign Practice (15 kr.) (každý semestr)

## 14.8. Doplnňkové možnosti

Kromě výše vyjmenovaných předmětů je možno zapisovat libovolné odborné přednášky ze studijních programů studia odborné matematiky, které zajišťuje Ústav matematiky a statistiky na Přírodovědecké fakultě MU, zejména přednášky vypisované pro zaměření *diskrétní matematika*. Počet kreditů je v takovém případě shodný s kreditováním pro studium odborné matematiky. Tyto přednášky se započítávají jako předměty ke splnění podílu kreditů matematického základu studia informatiky v bakalářském i magisterském studijním programu.

Z nabídky přednášek ostatních fakult Masarykovy univerzity lze se souhlasem vyučujícího zapisovat libovolné odborné přednášky zakončené kolokviem nebo zkouškou a předměty na ně bezprostředně navazující. Počet kreditů je v takovém případě shodný s kreditováním ve studijním plánu oboru, pro který je předmět primárně určen. Tyto přednášky doplňují výběr předmětů absolvovaných během studia mimo předměty matematického základu a mimo inforatické předměty.

Při navštěvování přednášek realizovaných jinými fakultami je nutno řídit se organizačními opatřeními fakult vypisujících přednášku. Z praktických důvodů nelze v takových případech zabezpečovat koordinaci rozvrhu vyučování.

**Upozornění:** Pokud se některé předměty (zejména z ostatních fakult) obsahově výrazně překrývají, lze započítat do splnění studijních povinností pouze jeden z překrývajících se předmětů. V případě pochybností je vhodné konzultovat tuto situaci předem s guaranty programů a specializací.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 206 z 500

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)



## 15. Kurzy předmětů realizované ve školním roce 2011/2012

### 15.1. Podzimní semestr

Předměty z tohoto seznamu je možné zapisovat pro podzimní semestr (tj. podzim 2011).

#### Předměty matematické informatiky

Předměty s prefixem I se započítávají do limitů kreditů z informatických přednášek, které jsou stanoveny studijními programy.

<b>IB000</b> Úvod do informatiky	2+2 kr.	Hliněný, P.
<b>IB001</b> Úvod do programování	4+2 kr.	Pelikán, J.
<b>IB015</b> Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.	Škarvada, L.
<b>IB102</b> Automaty a gramatiky	4+2 kr.	Strejček, J.
<b>IB107</b> Vyčíslitelnost a složitost	3+2 kr.	Brim, L.
<b>IB110</b> Základy informatiky	4+2 kr.	Černá, I.
<b>IB111</b> Programování a algoritmizace	4+2 kr.	Pelánek, R., Říha, Z.
<b>IA006</b> Vybrané kapitoly z teorie automatů	3+2 kr.	Křetínský, M.
<b>IA040</b> Modální a temporální logiky procesů	2+2 kr.	Brim, L.
<b>IA066</b> Úvod do kvantových algoritmů a počítačů	3+2 kr.	Gruska, J.
<b>IA067</b> Informatické kolokvium	1 kr.	Gruska, J.
<b>IA068</b> Informatický seminář	2+1 kr.	Kopeček, I.
<b>IA072</b> Seminar on Concurrency	2+1 kr.	Křetínský, M., Strejček, J.
<b>IA075</b> Quantum seminar	2+1 kr.	Gruska, J.
<b>IA080</b> Seminář z dobývání znalostí	2+1 kr.	Popelínský, L.
<b>IA082</b> Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky	2+2 kr.	Zíman, M.
<b>IA101</b> Algoritmika pro těžké problémy	2+2 kr.	Černá, I.

Titulní strana

Obsah



Strana 237 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

IV028	Základní pojmy obecné logiky	2+2 kr.	Materna, P.
IV029	Logická analýza přirozeného jazyka I	2+1 kr.	Materna, P.
IV054	Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly	3+2 kr.	Gruska, J.
IV055	Seminář z kryptografie	2 kr.	Bouda, J., Gruska, J.
IV064	Informační společnost	2+2 kr.	Zlatuška, J.
IV074	Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů	2 kr.	Barnat, J., Černá, I.
IV075	Seminář o aplikaci stochastických metod v informatice	2 kr.	Kučera, A.
IV100	Paralelní a distribuované výpočty	2+2 kr.	Královič, R.
IV104	Seminář řešení programátorských úloh	2 kr.	Pelánek, R.
IV105	Seminář z bioinformatiky	1+1 kr.	Lexa, M.
IV108	Bioinformatika II	2+2 kr.	Lexa, M.
IV110	Projekt z bioinformatiky I	2+1 kr.	Lexa, M.
IV112	Projekt z programování paralelních aplikací	5 kr.	Barnat, J.
IV113	Úvod do validace a verifikace	2+2 kr.	Barnat, J.
IV114	Projekt z bioinformatiky a systémové biologie	2+1 kr.	Lexa, M.
IV115	Seminář laboratoře paralelních a distribuovaných systémů	2+1 kr.	Barnat, J.
IV116	Applied bioinformatics: The Evolutionary relationships of genes and species	2+2 kr.	Ebersberger, I., Ewing, G.

### Předměty programových a informačních systémů

Předměty s prefixem P se započítávají do limitů kreditů z inženýrských přednášek, které jsou stanoveny studijními programy.

PB001	Úvod do informačních technologií	2+2 kr.	Matyska, L., Hladká, E.
-------	----------------------------------	---------	----------------------------

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 288 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

PB002	Základy informačních technologií	2+2 kr.	Hladká, E.
PB006	Principy programovacích jazyků	2+2 kr.	Škarvada, L.
PB007	Analýza a návrh systémů	3+2 kr.	Ráček, J.
PB016	Úvod do umělé inteligence	3+2 kr.	Horák, A.
PB029	Elektronická příprava dokumentů	3+2 kr.	Sojka, P.
PB050	Modelování a predikce v systémové biologii	2+2 kr.	Šafránek, D.
PB095	Úvod do počítačového zpracování řeči	2+2 kr.	Bártek, L.
PB106	Projekt z korpusové lingvistiky	2 kr.	Rychlý, P.
PB150	Architektury výpočetních systémů	2+1 kr.	Brandejs, M.
PB151	Výpočetní systémy	3+2 kr.	Brandejs, M.
PB154	Základy databázových systémů	3+2 kr.	Zezula, P., Dohnal, V.
PB161	Programování v jazyce C++	4+2 kr.	Švenda, P., Tóth, Š.
PB162	Programování v jazyce Java	4+2 kr.	Bühnová, B., Ošlejšek, R.
PB165	Grafy a sítě	2+2 kr.	Matyska, L., Hladká, E.
PB168	Základy databázových a informačních systémů	4+2 kr.	Dohnal, V., Ráček, J.
PB170	Seminář z konstrukce digitálních systémů	2+1 kr.	Pelánek, R., Matěj, Z.
PB172	Seminář ze systémové biologie	2+1 kr.	Šafránek, D.
PB173	Tematicky zaměřený vývoj aplikací v jazyce C/C++	2+1 kr.	Švenda, P., Krejčí, R.
PA008	Překladače	3+2 kr.	Křetínský, M.
PA010	Počítačová grafika	2+2 kr.	Sochor, J.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 299 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

PA052	Úvod do systémové biologie	2+2 kr.	Brim, L., Šafránek, D.
PA055	Vizualizace komplexních dat	2+2 kr.	Lexa, M.
PA093	Projekt z geometrických algoritmů	2 kr.	Tobola, P.
PA096	Seminář laboratoře vyhledávání a dialogu	2+1 kr.	Dohnal, V., Kopeček, I.
PA102	Technologie informačních systémů I	2+2 kr.	Král, J., Ráček, J.
PA116	Domain Understanding and Modeling	4+2 kr.	Staníček, Z.
PA150	Principy operačních systémů	2+2 kr.	Staudek, J.
PA153	Počítačové zpracování přirozeného jazyka	2+2 kr.	Pala, K.
PA158	Výzkum v počítačové grafice - seminář	2+1 kr.	Tobola, P.
PA159	Počítačové sítě a jejich aplikace I	2+2 kr.	Hladká, E.
PA163	Programování s omezujícími podmínkami	3+2 kr.	Rudová, H.
PA164	Strojové učení a přirozený jazyk	3+2 kr.	Popelínský, L.
PA165	Vývoj programových systémů v jazyce Java	4+2 kr.	Pavlovič, J., Pitner, T.
PA168	Postgraduate seminar on IT security and cryptography	2+1 kr.	Matyáš, V., Staudek, J.
PA170	Digitální geometrie	3+2 kr.	Matula, P.
PA173	Mathematical Morphology	3+2 kr.	Matula, P.
PA174	Design of Digital Systems II	2+2 kr.	Přenosil, V., Bureš, Z.
PA175	Digital Systems Diagnostics II	2+2 kr.	Přenosil, V., Bureš, Z.
PA178	Digital Typography and Visualization	3+1 kr.	Sojka, P.
PA179	Project Management and Service Lifecycle	4+2 kr.	Staníček, Z.
PA180	Interim Project Business	15+1 kr.	Staníček, Z.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 260 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

<b>PA182</b> Managing in Reality	2+1 kr.	Gersl, T., Moore, D.
<b>PA185</b> Interim Project - Research I	8 kr.	Staniček, Z.
<b>PA186</b> Interim Project - Research II	7+1 kr.	Staniček, Z.
<b>PV005</b> Služby počítačových sítí	2 kr.	Brandejs, M.
<b>PV017</b> Bezpečnost informačních technologií	2+2 kr.	Staudek, J.
<b>PV019</b> Geografické informační systémy I	2+2 kr.	Drášil, M.
<b>PV024</b> Projekt ze softwarových metod výstavby IS I	1 kr.	Král, J., Ráček, J.
<b>PV028</b> Aplikační informační systémy	2+1 kr.	Kalužík, S., Ráček, J.
<b>PV043</b> Informační systémy podniků	2+1 kr.	Hajn, P.
<b>PV044</b> Enviromentální informační systémy	2+2 kr.	Hřebíček, J.
<b>PV047</b> Vybrané kapitoly z GIS I	2 kr.	Drášil, M., Richter, R.
<b>PV058</b> Informační systémy ve veřejné a státní správě	2+2 kr.	Hajn, P.
<b>PV061</b> Úvod do strojového překladu	2+2 kr.	Pala, K.
<b>PV065</b> UNIX – programování a správa systému I	2+1 kr.	Kasprzak, J.
<b>PV066</b> Typografie I	2+1 kr.	Malíková, J., Švalbach, V.
<b>PV070</b> Digitální knihovny	2+2 kr.	Bartošek, M.
<b>PV072</b> Humanitární aplikace informatiky	2+1 kr.	Plhák, J.
<b>PV078</b> Grafický design I	2+1 kr.	Malíková, J., Švalbach, V.
<b>PV079</b> Applied Cryptography	3+2 kr.	Matyáš, V.
<b>PV080</b> Ochrana dat a informačního soukromí	2+2 kr.	Matyáš, V.
<b>PV082</b> Počítačová chemie	2+2 kr.	Svobodová Vařeková, R.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 301 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

PV084	Písmo I	2+1 kr.	Malíková, J., Švalbach, V.
PV090	UNIX – seminář ze správy systému	3+1 kr.	Kasprzak, J., Keder, D.
PV094	Technické vybavení počítačů	3+2 kr.	Pelikán, J.
PV097	Výtvarná informatika	3+2 kr.	Chmelík, J.
PV099	Typografie III	2+1 kr.	Švalbach, V.
PV100	Grafický design III	2+1 kr.	Švalbach, V.
PV101	Písmo III	2+1 kr.	Švalbach, V.
PV108	Environmentalistika	2+1 kr.	Pitner, T.
PV109	Historie a vývojové trendy ve výpočetní technice	2+1 kr.	Kučera, J.
PV110	Základy filmové řeči	3+1 kr.	Král, R., Sojka, P.
PV115	Laboratoř dobývání znalostí	2 kr.	Popelínský, L.
PV118	Informační politika a státní informační systém ČR	2+2 kr.	Šmíd, V.
PV119	Základy práva pro informatiky	2+2 kr.	Šmíd, V.
PV121	Počítače a hudba I	1+1 kr.	Růžička, R.
PV122	Formální struktura přirozeného jazyka	2+1 kr.	Peňáz, P.
PV131	Digitální zpracování obrazu	4+2 kr.	Kozubek, M.
PV156	Digitální fotografie	2+1 kr.	Slavíček, T.
PV160	Laboratoř interakcí člověka s počítačem	2 kr.	Sochor, J.
PV162	Projekt z digitálního zpracování obrazů	2 kr.	Matula, P., Svoboda, D.
PV169	Základy přenosu dat	2+2 kr.	Staudek, J.
PV170	Konstrukce digitálních systémů	2+2 kr.	Přenosil, V., Bureš, Z.
PV171	Diagnostika číslicových systémů	2+2 kr.	Přenosil, V., Bureš, Z.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 302 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

<b>PV173</b>	Seminář zpracování přirozeného jazyka	2+1 kr.	Horák, A., Rychlý, P.
<b>PV174</b>	Laboratoř elektronických a multimediálních aplikací	2 kr.	Sojka, P.
<b>PV175</b>	Správa systémů MS Windows I	3+1 kr.	Dušek, L.
<b>PV177</b>	Laboratoř pokročilých síťových technologií	2 kr.	Hladká, E.
<b>PV179</b>	Vybraná témata .NET technologií	1+1 kr.	Bühnová, B., Osovský, M.
<b>PV181</b>	Laboratory of security and applied cryptography I	2 kr.	Říha, Z.
<b>PV182</b>	Komunikace člověka s počítačem	3+2 kr.	Sochor, J.
<b>PV184</b>	Přístrojová analytická technika ve vědě	2+1 kr.	Vařecha, M.
<b>PV185</b>	Panoráma biologie I	2+1 kr.	Krontorád Koutná, I.
<b>PV187</b>	Laboratoř optické mikroskopie	2 kr.	Matula, P., Svoboda, D.
<b>PV188</b>	Principy zpracování a přenosu multimédií	2+2 kr.	Hladká, E., Liška, M.
<b>PV197</b>	GPU Programming	2+2 kr.	Filipovič, J., Barnat, J.
<b>PV198</b>	Aplikace jednočipových počítačů	3+1 kr.	Čeleda, P.
<b>PV200</b>	Introduction to hardware description languages	3+1 kr.	Řeřucha, Š., Matěj, Z.
<b>PV201</b>	Portálové technologie v praxi	0 kr.	Danihelka, P., Aichinger, M.
<b>PV202</b>	Laboratoř servisních systémů	2 kr.	Staníček, Z.
<b>PV205</b>	Seminar on Complex Systems	2+1 kr.	Pelánek, R.
<b>PV206</b>	Communication and Soft Skills	5+2 kr.	Motschnig, R., Pitner, T.
<b>PV210</b>	Bezpečnostní analýza síťového provozu	3+1 kr.	Vykopal, J.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 203 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

<b>PV212</b>	Readings in Digital Typography, Scientific Visualization, 2+1 kr. Information Retrieval and Machine Learning	2+1 kr.	Sojka, P.
<b>PV224</b>	Caché: Alternativní databázové technologie	2+1 kr.	
<b>PV225</b>	Laboratoř systémové biologie	3+1 kr.	Barták, M., Glatz, Z.
<b>PV226</b>	Seminář Laboratoře softwarových architektur a informačních systémů	2 kr.	Pitner, T., Bühnová, B.
<b>PV227</b>	Programování grafických karet	2+1 kr.	Tobola, P.
<b>PV233</b>	Počítačové sítě a směrovací protokoly	4+2 kr.	Pelikán, J., Bártek, L.

### Předměty matematického základu

<b>MB000</b>	Matematická analýza I	4+2 kr.	Půža, B.
<b>MB005</b>	Základy matematiky	4+2 kr.	Klíma, O.
<b>MB008</b>	Algebra I	2+2 kr.	Polák, L.
<b>MB021</b>	Cvičení Algebra I	2 kr.	
<b>MB101</b>	Matematika I	4+2 kr.	Hilscher, R. Š.
<b>MB102</b>	Matematika II	4+2 kr.	Bulant, M.
<b>MB103</b>	Matematika III	4+2 kr.	Slovák, J.
<b>MA002</b>	Matematická analýza III	3+2 kr.	Lomtadidze, A.
<b>MA007</b>	Matematická logika	3+2 kr.	Kučera, A.
<b>MA010</b>	Graph Theory	3+2 kr.	Hliněný, P., Obdržálek, J.
<b>MA012</b>	Statistika II	4+2 kr.	Řezáč, M.
<b>MA015</b>	Grafové algoritmy	3+2 kr.	Polák, L.
<b>MA019</b>	Cvičení Matematická analýza III	2 kr.	Lomtadidze, A.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 204 z 200*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



Změny kódů: M2110/MA004, M4155/MA006, M5110/MA036, M9100/MA030.

<b>M5110</b> Okruhy a moduly	3+2 kr.	Rosický, J., Vokřínek, L.
<b>M5140</b> Teorie grafů	3+2 kr.	Niederle, J.
<b>M5180</b> Numerické metody II	3+2 kr.	Horová, I.
<b>M7130</b> Geometrické algoritmy	2+2 kr.	Čadek, M.
<b>M9100</b> Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic	3+2 kr.	Adamec, L.

### Předměty učitelského studia

Kursy s prefixem U si mohou zapsat pouze studenti učitelského studia. Ostatní zájemci o uvedené předměty musí požádat o výjimku a získat souhlas učitele.

<b>UA105</b> Didaktika informatiky II	3+2 kr.	Pelikán, J.
<b>UA390</b> Školní pedagogika	2+2 kr.	Prokeš, J.
<b>UA542</b> Pedagogická praxe na SŠ z VT	4 kr.	Pelikán, J.

### Závěrečné práce, státní závěrečné zkoušky, studium v zahraničí

<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	10 kr.	
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	20 kr.	
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	0 kr.	
<b>SZB1</b> Státní zkouška (bakalářský studijní program)	0 kr.	
<b>SZB2</b> Státní zkouška (bakalářský studijní program)	0 kr.	
<b>SZBIO</b> Státní zkouška (bakalářský studijní program dvouoborový, Informatika)	0 kr.	
<b>SZMGR</b> Státní zkouška (magisterský studijní program)	0 kr.	
<b>SZMIO</b> Státní zkouška (magisterský studijní program, Učitelství VT pro SŠ)	0 kr.	
<b>SMOBI</b> Foreign Studies	0 kr.	

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 205 z 200*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

**SPRAC** Foreign Practice

15 kr.

## Ostatní předměty

**VB000** Základy odborného stylu

2+1 kr.

Pala, K.,  
Peňáz, P.

**VB001** Specialist English

1 kr.

Nečasová, K.,  
Tulajová, I.

**VB003** Ekonomický styl myšlení I

1 kr.

Fuchs, K.

**VB005** Panorama fyziky I

1 kr.

Humlíček, J.

**VB007** Filosofie vědy I

2 kr.

Dokulil, M.

**VB010** Kapitoly k filosofii jazyka I

2 kr.

Dokulil, M.

**VB023** Folková hudba

2 kr.

Prokeš, J.

**VB035** English I

2 kr.

Tulajová, I.,  
Nečasová, K.

**VB035** English I - Test

0 kr.

Tulajová, I.,  
Nečasová, K.

**VB037** Writing in English

0+2 kr.

Nečasová, K.,  
Tulajová, I.

**VB039** English I - seminar

1+1 kr.

Nečasová, K.,  
Tulajová, I.

**VB041** Principy právního myšlení

2+1 kr.

Telec, I.

**VV014** Religionistika

2 kr.

Dokulil, M.

**VV024** Interpretace textů

2+1 kr.

Prokeš, J.

**VV028** Psychologie v informatice

2 kr.

Prokeš, J.

**VV031** Základy výtvarné kultury I

1 kr.

Kačírková, P.,  
Švalbach, V.

**VV033** Fotografie I

2+1 kr.

Víšek, J.

Titulní strana

Obsah



Strana 286 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

VV035	Výtvarná anatomie I	1+1 kr.	Lukášová, H.
VV037	Architektonický prostor I	1+1 kr.	Kohutová, L.
VV041	English for Academic Purposes (post-graduate)	2 kr.	Štěpánek, L.
VV045	Fotografie III	2+2 kr.	Víšek, J.
VV046	Video a film I	2+1 kr.	Víšek, J.
VV051	Animace a vizualizace II	2+1 kr.	Mikota, J.
VV052	Večerní kresba	2+1 kr.	Lukášová, H.
VV063	Hygiena práce s počítačem	2+1 kr.	Daňková, I.
VV066	Keep up your English	0+2 kr.	Nečasová, K.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 307 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 15.2. Jarní semestr

Předměty z tohoto seznamu je možné zapisovat pro jarní semestr (tj. jaro 2012).

### Předměty matematické informatiky

Předměty s prefixem I se započítávají do limitů kreditů z informatických přednášek, které jsou stanoveny studijními programy.

IB002	Návrh algoritmů I	3+2 kr.	Škarvada, L.
IB005	Formální jazyky a automaty I	6+2 kr.	Křetínský, M.
IB013	Logické programování I	3+2 kr.	Rudová, H.
IB015	Úvod do funkcionálního programování	3+2 kr.	Barnat, J.
IB016	Seminář z funkcionálního programování	2 kr.	
IB030	Úvod do počítačové lingvistiky	2+2 kr.	Horák, A.
IB047	Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie	2+2 kr.	Rychlý, P., Pala, K.
IB053	Metody efektivního programování	2+1 kr.	Steinmetz, P.
IB101	Úvod do logiky a logického programování	4+2 kr.	Popelínský, L., Mášilko, L.
IB108	Návrh algoritmů II	3+2 kr.	Černá, I.
IB109	Návrh a implementace paralelních systémů	2+2 kr.	Barnat, J.
IB112	Matematické základy	4+2 kr.	Strejček, J.
IA008	Computational Logic	4+2 kr.	Nečas, O., Popelínský, L.
IA011	Sémantiky programovacích jazyků	3+2 kr.	Kučera, A.
IA012	Složitost	2+2 kr.	Černá, I.
IA014	Funkcionální programování	3+2 kr.	Škarvada, L.
IA023	Petriho sítě	2+2 kr.	Kučera, A.
IA039	Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty	2+2 kr.	Matyska, L.
IA046	Výčíslitelnost	2+2 kr.	Brim, L.

Titulní strana

Obsah



Strana 288 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

IA060	Parallel Grammars and Automata	3+1 kr.	Rovan, B.
IA062	Randomized Algorithms and Computations	3+2 kr.	Gruska, J.
IA067	Informatics Colloquium	1 kr.	Gruska, J.
IA068	Informatický seminář	2+1 kr.	Kopeček, I.
IA072	Seminar on Concurrency	2+1 kr.	Křetínský, M., Strejček, J.
IA075	Quantum seminar	2+1 kr.	Gruska, J., Bouda, J.
IA080	Seminar on Knowledge Discovery	2+1 kr.	Popelínský, L.
IA081	Lambda calculus	3+2 kr.	Zlatuška, J.
IA084	Hot Topics of Quantum Information Processing	3+1 kr.	Bouda, J., Gruska, J.
IA157	Logická analýza přirozeného jazyka II	2+2 kr.	Materna, P.
IA158	Real Time Systems	2+2 kr.	Pelánek, R.
IA159	Formal Verification Methods	2+2 kr.	Strejček, J.
IV010	Komunikace a paralelismus	2+2 kr.	Brim, L.
IV074	Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů	2 kr.	Barnat, J., Černá, I.
IV101	Seminář z verifikace	2 kr.	Barnat, J.
IV104	Seminář řešení programátorských úloh	2 kr.	Pelánek, R.
IV106	Bionformatics seminar	1+1 kr.	Lexa, M.
IV107	Bioinformatika I	2+2 kr.	Lexa, M.
IV109	Modelování a simulace	3+2 kr.	Pelánek, R.
IV111	Pravděpodobnost v informatice	4+2 kr.	Bouda, J.
IV115	Seminář laboratoře paralelních a distribuovaných systémů	2+1 kr.	Barnat, J.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 269 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## Předměty programových a informačních systémů

Předměty s prefixem P se započítávají do limitů kreditů z informatických přednášek, které jsou stanoveny studijními programy.

<b>PB009</b>	Základy počítačové grafiky	3+2 kr.	Sochor, J.
<b>PB051</b>	Výpočetní metody v bioinformatice a systémové biologii	2+2 kr.	Lexa, M., Šafránek, D.
<b>PB069</b>	Vývoj desktopových aplikací v C#/ .NET	4+2 kr.	Pelikán, J.
<b>PB071</b>	Úvod do jazyka C	4+2 kr.	Švenda, P.
<b>PB114</b>	Datové modelování I	4+2 kr.	Staniček, Z.
<b>PB125</b>	Řečová komunikace a dialogové systémy	2+1 kr.	Bártek, L., Kopeček, I.
<b>PB138</b>	Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace	3+2 kr.	Pitner, T., Bártek, L.
<b>PB152</b>	Operační systémy	2+2 kr.	Staudek, J.
<b>PB153</b>	Operační systémy a jejich rozhraní	2+2 kr.	Říha, Z.
<b>PB156</b>	Počítačové sítě	2+2 kr.	Hladká, E.
<b>PB164</b>	Seminář z návrhu algoritmů	2 kr.	Říha, Z.
<b>PB167</b>	Seminář z operačních systémů	2 kr.	Říha, Z.
<b>PB169</b>	Počítačové sítě a operační systémy	4+2 kr.	Říha, Z., Kumpošt, M.
<b>PB171</b>	Seminář z architektury digitálních systémů	2+1 kr.	Čechák, J., Bureš, Z.
<b>PB172</b>	Seminář ze systémové biologie	2+1 kr.	Šafránek, D.
<b>PA026</b>	Projekt z umělé inteligence	2+1 kr.	Horák, A.
<b>PA036</b>	Projekt z databázových systémů	2 kr.	Říha, Z., Kumpošt, M.
<b>PA037</b>	Projekt z překladačů	2 kr.	Kučera, A.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 270 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

PA049	Geografické informační systémy II	2+2 kr.	Drášil, M., Richter, R.
PA053	Distribuované systémy a middleware	2+2 kr.	Tůma, P.
PA054	Formální modely v systémové biologii	2+2 kr.	Šafránek, D.
PA081	Programování numerických výpočtů	2+2 kr.	Křenek, A.
PA088	Systémy integrovaného managementu	2+2 kr.	Hřebíček, J.
PA091	Sémantika a komunikace	2+1 kr.	Pala, K.
PA096	Seminář laboratoře vyhledávání a dialogu	2+1 kr.	Dohnal, V., Kopeček, I.
PA103	Objektové metody návrhu informačních systémů	2+2 kr.	Ošlejšek, R.
PA104	Vedení týmového projektu	2+2 kr.	Ráček, J.
PA105	Technologie informačních systémů II	2+2 kr.	Král, J., Ráček, J.
PA107	Projekt z korpusových nástrojů	2 kr.	Rychlý, P.
PA128	Similarity Searching in Multimedia Data	2+2 kr.	Zezula, P., Dohnal, V.
PA151	Soudobé počítačové sítě	2+2 kr.	Staudek, J.
PA152	Efektivní využívání databázových systémů	2+2 kr.	Dohnal, V.
PA154	Nástroje pro korpusy	2+2 kr.	Rychlý, P.
PA156	Dialogové systémy	2+2 kr.	Bártek, L.
PA157	Seminar on Computer Graphics Architectures	2+1 kr.	Sochor, J.
PA160	Počítačové sítě a jejich aplikace II	2+2 kr.	Matyska, L., Hladká, E.
PA166	Advanced Methods of Digital Image Processing	4+2 kr.	Matula, P.
PA167	Rozvrhování	2+2 kr.	Rudová, H.
PA168	Postgraduate seminar on IT security and cryptography	2+1 kr.	Matyáš, V., Staudek, J.
PA171	Digital Image Filtering	3+2 kr.	Svoboda, D.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 271 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

<b>PA172</b> Image Acquisition	2+2 kr.	Kozubek, M.
<b>PA176</b> Architecture of Digital Systems II	2+2 kr.	Přenosil, V., Čechák, J.
<b>PA177</b> High Performance Computing	5+2 kr.	Sterling, T., Hladká, E.
<b>PA180</b> Interim Project Business	15+1 kr.	Staniček, Z.
<b>PA181</b> Services - Systems, Modeling and Execution	5+1 kr.	Rychnovský, L., Osovský, M.
<b>PA183</b> Projekt ze systémové biologie	2+2 kr.	Šafránek, D.
<b>PA185</b> Interim Project - Research I	8 kr.	Staniček, Z.
<b>PA186</b> Interim Project - Research II	7+1 kr.	Staniček, Z.
<b>PV003</b> Architektura relačních databázových systémů	3+2 kr.	Drášil, M.
<b>PV004</b> UNIX	2+2 kr.	Brandejs, M.
<b>PV021</b> Neuronové sítě	4+2 kr.	Brázdil, T.
<b>PV027</b> Optimalizace	3+2 kr.	Svobodová Vařeková, R.
<b>PV030</b> Textual Information Systems	3+2 kr.	Sojka, P.
<b>PV045</b> Management informačního systému	2+2 kr.	Šmíd, V.
<b>PV056</b> Strojové učení a dobývání znalostí	3+2 kr.	Knotek, J., Popelínský, L.
<b>PV057</b> Účetnictví a finance	2+2 kr.	Hajn, P.
<b>PV062</b> Organizace souborů	2+2 kr.	Staudek, J.
<b>PV063</b> Aplikace databázových systémů	3+2 kr.	Hajn, P.
<b>PV067</b> Typografie II	2+2 kr.	Maláková, J., Švalbach, V.
<b>PV077</b> UNIX – programování a správa systému II	2+1 kr.	Kasprzak, J.
<b>PV083</b> Grafický design II	2+2 kr.	Maláková, J., Švalbach, V.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 172 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



PV085	Písmo II	2+2 kr.	Švalbach, V.
PV090	UNIX – seminář ze správy systému	3+1 kr.	Kasprzak, J., Keder, D.
PV098	Řízení implementace IS	2+2 kr.	Staniček, Z.
PV112	Programování grafických aplikací	3+2 kr.	Tobola, P.
PV113	Produkce audiovizuálního díla	5+1 kr.	Sojka, P., Král, R.
PV115	Laboratoř dobývání znalostí	2 kr.	Popelínský, L.
PV120	Informační právo	2+2 kr.	Šmíd, V.
PV123	Základy vizuální komunikace	2+1 kr.	Švalbach, V.
PV129	Počítače a hudba II	1+1 kr.	Růžička, R.
PV136	Seminář k databázovým systémům	1+1 kr.	Křipač, M.
PV157	Autentizace a řízení přístupu	2+2 kr.	Matyáš, V., Říha, Z.
PV160	Human-Computer Interaction Laboratory	2 kr.	Sochor, J.
PV163	Biomedical Image Project	2 kr.	Matula, P., Matula, P.
PV165	Procesní řízení	2+2 kr.	Ráček, J.
PV167	Projekt z objektového návrhu informačních systémů	2 kr.	Ošlejšek, R.
PV168	Seminář z programování v jazyce Java	3 kr.	Pitner, T., Adámek, P.
PV172	Architektura digitálních systémů	2+2 kr.	Přenosil, V., Čechák, J.
PV173	Seminář zpracování přirozeného jazyka	2+1 kr.	Horák, A., Rychlý, P.
PV174	Laboratoř elektronických a multimediálních aplikací	2 kr.	Sojka, P.
PV176	Správa systémů MS Windows II	3+2 kr.	Bukač, V., Dobrovolný, J.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 273 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

PV177	Laboratoř pokročilých síťových technologií	2 kr.	Hladká, E.
PV178	Úvod do vývoje v C#/.NET	3+2 kr.	Osovský, M.
PV180	Humanitární aplikace informatiky II	2+1 kr.	Plhák, J.
PV183	Technologie počítačových sítí	2+2 kr.	Pelikán, J.
PV186	Panoráma biologie II	2+1 kr.	Krontorád Koutná, I.
PV187	Laboratory of Optical Microscopy	2 kr.	Matula, P., Matula, P.
PV189	Mathematics for Computer Graphics	2+2 kr.	Tobola, P.
PV191	Projekt z konstrukce digitálních systémů	3+1 kr.	Čechák, J., Řeřucha, Š.
PV192	Paralelní technické systémy	4+2 kr.	Holub, P., Hejtmánek, L.
PV193	Akcelerace algoritmů	4+2 kr.	Přenosil, V., Novotný, J.
PV194	Vnější prostředí digitálních systémů	2+2 kr.	Čechák, J., Bureš, Z.
PV202	Laboratoř servisních systémů	2 kr.	Staníček, Z.
PV203	IT Services Management	2+2 kr.	Michelfeit, S., Staníček, Z.
PV204	Laboratory of security and applied cryptography II	2 kr.	Říha, Z.
PV206	Communication and Soft Skills	5+2 kr.	Motschnig, R., Pitner, T.
PV207	Business Process Management	3+2 kr.	Pavlovič, J., Kolář, J.
PV208	Advanced Topics of Linux Administration	3+1 kr.	Grác, M.
PV209	Person Centered Communication	3 kr.	Motschnig, R., Pitner, T.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 274 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

<b>PV214</b> Information Technology Infrastructure Library	2+2 kr.	Michelfeit, S.
<b>PV215</b> Management by Competencies	3+2 kr.	Oškera, M., Staníček, Z.
<b>PV217</b> Service Oriented Architecture	2+1 kr.	Michelfeit, S.
<b>PV219</b> Seminář webdesignu	2+1 kr.	Obšivač, T., Brandejs, M.
<b>PV226</b> Seminář Laboratoře softwarových architektur a informačních systémů	2 kr.	Pitner, T., Bühnová, B.
<b>PV229</b> Multimedia Similarity Searching in Practice	2 kr.	Batko, M.
<b>PV230</b> Podnikové portály	3+1 kr.	Ráček, J., Adámek, P.
<b>PV231</b> Integrated Marketing Communications	4+1 kr.	Kumorowski, S.
<b>PV234</b> Přepínání v LAN, bezdrátové sítě a rozsáhlé sítě	4+2 kr.	Pelikán, J., Bártek, L.
<b>PV235</b> Základy IP telefonie	2+2 kr.	Dočkal, J., Hladká, E.

### Předměty matematického základu

<b>MB001</b> Matematická analýza II	4+2 kr.	Lomtatidze, A.
<b>MB003</b> Lineární algebra	4+2 kr.	Paseka, J.
<b>MB101</b> Matematika I	4+2 kr.	Bulant, M.
<b>MB102</b> Matematika II	4+2 kr.	Hilscher, R. Š.
<b>MB104</b> Matematika IV	4+2 kr.	Slovák, J.
<b>MA009</b> Algebra II	2+2 kr.	Polák, L.
<b>MA022</b> Cvičení Algebra II	2 kr.	Polák, L.
<b>MA051</b> Advanced Graph Theory: Topological	3+2 kr.	Hliněný, P.
<b>MA053</b> Matroid theory and combinatorial optimization	3+2 kr.	Hliněný, P.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 275 z 509*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

<b>MV011</b> Statistika I	4+2 kr.	Řezáč, M.
<b>M2110</b> Lineární algebra a geometrie II	4+2 kr.	Čadek, M.
<b>M4155</b> Teorie množin	2+2 kr.	Rosický, J.
<b>M4180</b> Numerické metody I	4+2 kr.	Horová, I.
<b>M7190</b> Teorie her	3+2 kr.	Polák, L.
<b>M8190</b> Algoritmy teorie čísel	2+2 kr.	Kučera, R.
<b>M0170</b> Kryptografie	3+2 kr.	Paseka, J.

### Předměty učitelského studia

Kursy s prefixem U si mohou zapsat pouze studenti učitelského studia. Ostatní zájemci o uvedené předměty musí požádat o výjimku a získat souhlas učitele.

<b>UA104</b> Didaktika informatiky I	2 kr.	Pelikán, J.
<b>UA290</b> Vývojová a sociální psychologie pro učitele	3+2 kr.	Prokeš, J.
<b>UA391</b> Obecná a alternativní didaktika	2+2 kr.	Prokeš, J.
<b>UA442</b> Pedagogická praxe na ZŠ	4 kr.	Pelikán, J.

### Závěrečné práce, státní závěrečné zkoušky, studium v zahraničí

<b>SBAPR</b> Bakalářská práce	10 kr.
<b>SDIPR</b> Diplomová práce	20 kr.
<b>SOBHA</b> Obhajoba závěrečné práce	0 kr.
<b>SZB1</b> Státní zkouška (bakalářský studijní program)	0 kr.
<b>SZB2</b> Státní zkouška (bakalářský studijní program)	0 kr.
<b>SZBIO</b> Státní zkouška (bakalářský studijní program dvouoborový, Informatika)	0 kr.
<b>SZMGR</b> Státní zkouška (magisterský studijní program)	0 kr.
<b>SZMIO</b> Státní zkouška (magisterský studijní program, Učitelství VT pro SŠ)	0 kr.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 276 z 600*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

<b>SMOBI</b> Foreign Studies	0 kr.
<b>SPRAC</b> Foreign Practice	15 kr.

### Ostatní předměty

<b>VB000</b> Základy odborného stylu	2+1 kr.	Pala, K., Hlaváčková, D.
<b>VB001</b> Specialist English	1 kr.	Nečasová, K., Tulajová, I.
<b>VB004</b> Ekonomický styl myšlení II	2+1 kr.	Fuchs, K.
<b>VB006</b> Panorama fyziky II	2+1 kr.	Humlíček, J.
<b>VB008</b> Filosofie vědy II	2+1 kr.	Dokulil, M.
<b>VB011</b> Kapitoly k filosofii jazyka II	2+1 kr.	Dokulil, M.
<b>VB036</b> English II	2 kr.	Nečasová, K., Tulajová, I.
<b>VB040</b> English II - seminar	1+1 kr.	Nečasová, K., Tulajová, I.
<b>VB042</b> Právo duševního vlastnictví	2+2 kr.	Telec, I.
<b>VV018</b> Vybrané kapitoly z religionistiky	2 kr.	Dokulil, M.
<b>VV026</b> Laboratoř slovesné tvorby	2+1 kr.	Prokeš, J.
<b>VV027</b> Kultura postmoderny	2 kr.	Prokeš, J.
<b>VV032</b> Základy výtvarné kultury II	2+1 kr.	Kačírková, P., Švalbach, V.
<b>VV034</b> Fotografie II	2+2 kr.	Víšek, J.
<b>VV036</b> Výtvarná anatomie II	2+2 kr.	Lukášová, H.
<b>VV038</b> Architektonický prostor II	2+2 kr.	Kohutová, L.
<b>VV039</b> Výtvarný plenér	2+1 kr.	Švalbach, V.
<b>VV040</b> Divadelní hra	2+1 kr.	Prokeš, J.

Titulní strana

Obsah



Strana 377 z 600

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

VV042	Historické proměny fotografie	2 kr.	Víšek, J.
VV043	Academic Writing in English	5 kr.	Thomas, J.
VV047	Video a film II	2+1 kr.	Víšek, J.
VV050	Animace a vizualizace I	2+1 kr.	Míkota, J.
VV052	Evening Drawing	2+1 kr.	Lukášová, H.
VV059	Seminář práva duševního vlastnictví	1+1 kr.	Telec, I.
VV060	Právo a etika výzkumu	1+1 kr.	Telec, I.
VV063	Hygiena práce s počítačem	2+1 kr.	Daňková, I.
VV064	Academic and professional skills in English for IT	2+2 kr.	Nečasová, K.
VV066	Keep up your English	0+2 kr.	Nečasová, K.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 278 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

# 16. Požadavky ke státním zkouškám Bakalářské programy

## 16.1. Státní bakalářská zkouška - Základ I

Garant: proděkan pro studijní programy

### Teoretické základy informatiky

1. Množiny (základní operace, De Morganovy zákony, potenční množina, kartézský součin). Relace a jejich vlastnosti. Ekvivalence a rozklady. Zobrazení (injekce, surjekce, bijekce, skládání zobrazení).
2. Elementární kombinatorika. Faktoriál a kombinační číslo. Permutace, kombinace a variace s opakováním i bez. Příklady použití.
3. Částečné a totální uspořádání, uspořádané množiny, největší, nejmenší, maximální a minimální prvek. Neporovnatelné prvky. Hasseův diagram.
4. Výroková logika (syntax a sémantika). Normální formy výrokových formulí. Důkazy ve výrokové logice, pravidlo modus ponens. Pravdivost a dokazatelnost výrokových formulí.
5. Korektnost algoritmů (parciální a totální korektnost). Důkazy korektnosti algoritmů (vstupní a výstupní podmínka, invarianty cyklů).
6. Funkce vyššího řádu, částečná aplikace a definice funkcí bez použití formálních parametrů. Skládání funkcí. Změna řádu funkce (curryifikace). Příklady funkcí vyššího řádu.
7. Funkcionální výpočetní paradigma. Výpočet funkcionálního programu, redukční krok, redukční strategie a jejich vlastnosti, vliv redukční strategie na terminaci, výsledek. Složitost výpočtu.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 279 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

8. Rekurzivní funkce a datové struktury. Definice rekurzivních datových struktur, definice funkcí nad rekurzivně definovanými strukturami, nekonečné datové struktury. Výpočty s nekonečnými datovými strukturami.
9. Regulární jazyky a jejich reprezentace (regulární gramatiky, konečné automaty, regulární výrazy). Uzávěrové vlastnosti regulárních jazyků. Lemma o vkládání pro regulární jazyky, příklad použití.
10. Různé typy konečných automatů. Determinizace a minimalizace. Paralelní synchronní kompozice, komplementace.
11. Bezkontextové gramatiky. Uzávěrové vlastnosti bezkontextových jazyků. Lemma o vkládání pro bezkontextové jazyky, příklad použití. Chomského normální forma, Greibachové normální forma.
12. Zásobníkové automaty a různé způsoby akceptování. Rozšířené zásobníkové automaty. Nedeterministická syntaktická analýza (shora dolů, zdola nahoru).
13. Turingovy stroje. Rekurzivní a rekurzivně spočetné jazyky a jejich uzávěrové vlastnosti.
14. Vyčíslitelné a totálně vyčíslitelné funkce. Rekurzivní a rekurzivně spočetné množiny, jejich příklady. Standardní numerace vyčíslitelných funkcí. První Riceova věta.
15. Časová a prostorová složitost. Třídy P, NP, PSPACE a vztahy mezi nimi. NP-těžké a NP-úplné úlohy. Polynomiální redukce. Příklady NP-těžkých a NP-úplných úloh.
16. Dynamické datové struktury a jejich implementace (seznam, zásobník, fronta, binární strom, halda). Podporované operace, jejich implementace a složitost.
17. Vyhledávací stromy (obecný vyhledávací strom, vyvážené vyhledávací stromy). Podporované operace, jejich implementace a složitost.
18. Třídění (základní algoritmy, algoritmy řazení haldou, slučováním, rozdělováním). Grafové algoritmy (procházení grafu do hloubky a do šířky, složitost procházení grafu, komponenty souvislosti, hledání nejkratších cest, toky v sítích, kostra grafu)
19. Algoritmy pro řazení: algoritmus řazení haldou, slučováním, rozdělováním (quicksort). Porovnání časové a prostorové složitosti jednotlivých algoritmů.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 280 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



20. Algoritmy pro procházení grafu (prohledávání do šířky a do hloubky) a jejich časová složitost. Příklady aplikací. Implementace algoritmů.
21. Algoritmy pro hledání nejkratších cest v grafech (hledání nejkratší cesty mezi danou dvojicí vrcholů a mezi všemi dvojicemi vrcholů grafu) a jejich časová složitost. Srovnání algoritmů pro kladně ohodnocený graf a graf s libovolným ohodnocením.
22. Algoritmy pro hledání minimální kostry grafu (Primův a Kruskalův) a pro hledání toku v síti, jejich časová složitost.
23. Algoritmy pro práci s řetězci, vyhledávání vzorků v textu (naivní vyhledávání, algoritmus Karpův-Rabinův, algoritmy založené na konečných automatech), složitost vyhledávání.
24. Metody konstrukce efektivních algoritmů (rozděl a panuj, dynamické programování, hladové algoritmy). Srovnání technik, jejich výhody a omezení. Příklady algoritmů postavených na jednotlivých technikách.

## Programové, informační a výpočetní systémy

1. Číselné soustavy, vztahy mezi číselnými soustavami, zobrazení čísel v počítači, principy provádění aritmetických operací. Kombinační a sekvenční logické obvody. Zobrazení reálného čísla.
2. Principy práce procesoru, přerušení. Virtualizace paměti, segmentace, stránkování vč. jejich implementace v architektuře x86.
3. Strukturované programování v imperativním jazyce, datové a řídicí struktury programovacích jazyků, datové typy, procedury a funkce, bloková a modulární struktura programu. Objektově orientované programování, zapouzdření, dědičnost, polymorfismus, objektové programování v imperativním jazyce, spolupráce objektů, událostmi řízené programování, výjimky.
4. Architektury operačních systémů, rozhraní operačních systémů. Procesy, synchronizace procesů, uváznutí a metody ochrany proti uváznutí. Práce s pamětí, logický a fyzický adresový prostor, správa paměti, virtualizace paměti.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 221 z 200*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

5. Plánování v operačních systémech. Správa a plánování činnosti procesorů. Správa a plánování činnosti V/V zařízení.
6. Standardizované architektury počítačových sítí (ISO/OSI vs. TCP/IP). Funkcionalita a součinnost vrstev. Přenosové technologie (spojované vs. nespojované sítě, Ethernet Token-ring, ATM) a jejich základní vlastnosti.
7. Síťové a transportní protokoly (IPv4, IPv6, UDP, TCP) jejich vlastnosti, základní mechanismy. Propojování počítačových sítí (síťové topologie, hierarchie sítí), směrování (základní směrovací schémata LinkState vs. Distance Vector) a protokoly.
8. Relační model, relační schéma, klíče relačních schémat, relační algebra, spojování relací. Základy indexování a hašování, B+ stromy.
9. Databáze. Funkční závislosti, klíče relačních schémat. Armstrongovy axiomy. Normální formy (1NF, 2NF, 3NF, Boyce-Coddova NF), vztahy mezi normálními formami. Dekompozice relačních schémat, ztrátovost dekompozice.
10. SQL. Syntaxe a sémantika příkazů. Příkazy pro dotazování a aktualizaci dat, agregační funkce, trigger a uložené procedury. Příkazy pro definici dat, integritní omezení. Transakční zpracování, jeho vlastnosti, souběžné zpracování transakcí, atomické operace. Základní principy optimalizace dotazů.
11. Základy datového modelování. Návrh datových struktur. ER diagramy (entity, atributy, vztahy). Grafické vyjádření, převod do relačního modelu.

## 16.2. Státní bakalářská zkouška - Základ II

Garant: proděkan pro studijní programy

### Teoretické základy informatiky

1. Množiny (základní operace, De Morganovy zákony, potenční množina, kartézský součin). Relace a jejich vlastnosti. Ekvivalence a rozklady. Zobrazení (injekce, surjekce, bijekce, skládání zobrazení).

Titulní strana

Obsah



Strana 292 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

2. Elementární kombinatorika. Faktoriál a kombinační číslo. Permutace, kombinace a variace s opakováním i bez. Příklady použití.
3. Částečné a totální uspořádání, uspořádané množiny, největší, nejmenší, maximální a minimální prvek. Nekomparovatelné prvky. Hasseův diagram.
4. Pravděpodobnost a statistika. Klasická a podmíněná pravděpodobnost. Distribuční funkce a rozdělení náhodných veličin. Výpočet střední hodnoty, mediánu a rozptylu. Příklady spojitých a diskrétních rozdělení.
5. Výroková logika (syntax a sémantika). Normální formy výrokových formulí. Důkazy ve výrokové logice, pravidlo modus ponens. Pravdivost a dokazatelnost výrokových formulí. Rezoluce ve výrokové logice.
6. Predikátová logika prvního řádu (syntax a sémantika). Prenexní a Skolemova normální forma. Volné a vázané proměnné. Pravdivost, splnitelnost a dokazatelnost predikátových formulí.
7. úvod do logického programování. Unifikační algoritmus, obecná rezoluce, zjemnění rezoluce, Hornovy klauzule, LD-rezoluce a SLD-rezoluce, SLD-stromy, princip výpočtu logického programu.
8. Korektnost algoritmů (parciální a totální korektnost). Důkazy korektnosti algoritmů (vstupní a výstupní podmínka, invarianty cyklů).
9. Funkce vyššího řádu, částečná aplikace a definice funkcí bez použití formálních parametrů. Skládání funkcí. Změna řádu funkce (curryfikace).
10. Funkcionální výpočetní paradigma. Výpočet funkcionálního programu, redukční krok, redukční strategie a jejich vlastnosti, vliv redukční strategie na terminaci, výsledek. Složitost výpočtu.
11. Rekurzivní datové struktury. Definice rekurzivních datových struktur, definice funkcí nad rekurzivně definovanými strukturami, nekonečné datové struktury. Výpočty s nekonečnými datovými strukturami.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 293 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

12. Regulární jazyky a jejich reprezentace (regulární gramatiky, konečné automaty, regulární výrazy). Uzávěrové vlastnosti regulárních jazyků. Lemma o vkládání pro regulární jazyky, příklad použití.
13. Různé typy konečných automatů. Determinizace a minimalizace. Paralelní synchronní kompozice, komplementace.
14. Bezkontextové gramatiky. Uzávěrové vlastnosti bezkontextových jazyků. Lemma o vkládání pro bezkontextové jazyky, příklad použití. Chomského normální forma, Greibachové normální forma.
15. Zásobníkové automaty a různé způsoby akceptování. Rozšířené zásobníkové automaty. Nedeterministická syntaktická analýza (shora dolů, zdola nahoru).
16. Dynamické datové struktury a jejich implementace (seznam, zásobník, fronta, binární strom, halda). Podporované operace, jejich implementace a složitost.
17. Vyhledávací stromy (obecný vyhledávací strom, vyvážené vyhledávací stromy). Podporované operace, jejich implementace a složitost.
18. Algoritmy pro řazení (algoritmus řazení haldou, slučováním, rozdělováním). Porovnání časové a prostorové složitosti jednotlivých algoritmů. Srovnání složitosti v nejhorsím případě a očekávané složitosti.
19. Algoritmy pro procházení grafu (prohledávání do šířky a do hloubky) a jejich časová složitost. Příklady aplikací. Implementace algoritmů.

## Programové, informační a výpočetní systémy

1. Číselné soustavy, vztahy mezi číselnými soustavami, zobrazení čísel v počítači, principy provádění aritmetických operací. Kombinační a sekvenční logické obvody. Zobrazení reálného čísla.
2. Principy práce procesoru, přerušení. Virtualizace paměti, segmentace, stránkování vč. jejich implementace v architektuře x86.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 234 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

3. Strukturované programování v imperativním jazyce, datové a řídicí struktury programovacích jazyků, datové typy, procedury a funkce, bloková a modulární struktura programu. Objektově orientované programování, zapouzdření, dědičnost, polymorfismus, objektové programování v imperativním jazyce, spolupráce objektů, událostmi řízené programování, výjimky.
4. Architektury operačních systémů, rozhraní operačních systémů. Procesy, synchronizace procesů, uváznutí a metody ochrany proti uváznutí. Práce s pamětí, logický a fyzický adresový prostor, správa paměti, virtualizace paměti.
5. Plánování v operačních systémech. Správa a plánování činnosti procesorů. Správa a plánování činnosti V/V zařízení.
6. Standardizované architektury počítačových sítí (ISO/OSI vs. TCP/IP). Funkcionalita a součinnost vrstev. Přenosové technologie (spojované vs. nespojované sítě, Ethernet, Token-ring, ATM) a jejich základní vlastnosti.
7. Síťové a transportní protokoly (základní mechanismy a vlastnosti protokolů IPv4, IPv6, UDP, TCP). Propojování počítačových sítí (síťové topologie, hierarchie sítí), směrování (základní směrovací schémata, LinkState vs. Distance Vector) a protokoly.
8. Schémata organizace souborů. Sekvenční soubory, indexové a přímé organizace souborů. Statické hašování. Implementace souborů.
9. Dynamické hašování. B-stromy a jejich varianty. Základy teorie informace, komprese dat.
10. Relační model, relační schéma, klíče relačních schémat, relační algebra, spojování relací. Základy indexování a hašování, B+ stromy.
11. Databáze. Funkční závislosti, klíče relačních schémat. Armstrongovy axiomy. Normální formy (1NF, 2NF, 3NF, Boyce-Coddova NF), vztahy mezi normálními formami. Dekompozice relačních schémat, ztrátovost dekompozice.
12. SQL. Syntaxe a sémantika příkazů. Příkazy pro dotazování a aktualizaci dat, agregační funkce, trigger a uložené procedury. Příkazy pro definici dat, integritní omezení. Trans-

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 285 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

akční zpracování, jeho vlastnosti, souběžné zpracování transakcí, atomické operace. Základní principy optimalizace dotazů.

13. Základy datového modelování. Návrh datových struktur. ER diagramy (entity, atributy, vztahy). Grafické vyjádření, převod do relačního modelu.
14. SW inženýrství. životní cyklus SW, problémy spojené s řešením rozsáhlých systémů. Empirické zákony softwarového inženýrství. Modelovací nástroje funkční a datové dekompozice. Konzistence modelu.
15. Strukturovaná analýza a návrh. Dekompozice systému. Metody a modely strukturované analýzy, Yourdonova metoda. Strukturovaný návrh (nástroje, metody, metriky a heuristiky návrhu).
16. Objektově-orientovaná analýza a návrh. Nástroje UML, modely různých aspektů systémů v UML. Metodika UP (unified process).

### 16.3. Státní bakalářská zkouška - Základ III

Garant: proděkan pro studijní programy

#### Základy informatiky

1. Složitost algoritmů a problémů. Třída prakticky řešitelných problémů. Význam pojmu NP-úplnosti.
2. Turingovy stroje a Churchova-Turingova teze. Pojem nerozhodnutelného a částečně rozhodnutelného problému.
3. Automaty a formální gramatiky jako nástroj pro rozpoznávání a generování jazyků.
4. Programovací jazyky: základní charakteristiky (kompilované, interpretované, imperativní, objektové, funkcionální); rozdíly mezi jednotlivými typy jazyků; příklady programovacích jazyků; základní principy objektově orientovaného programování.
5. Programování v imperativním jazyce: základní řídicí struktury (podmínky, cykly), funkce, rekurze; základní datové typy; základní datové struktury (fronta, zásobník, strom, ...). Uvádějte v kontextu zvoleného programovacího jazyka.

*Titulní strana*

*Obsah*

◀◀ ▶▶

◀ ▶

*Strana 286 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

6. Klasické algoritmy: Euklidův algoritmus, binární vyhledávání, třídící algoritmy, prohledávání grafu do šířky a do hloubky, kostra grafu.
7. Relační model: relační schéma, klíče schémat, integritní omezení. Základy indexování a hašování; B+ stromy.
8. SQL: syntaxe a sémantika příkazů; příkazy pro dotazování a aktualizaci dat; agregační funkce; spojování relací; příkazy pro definici dat. Transakční zpracování: definice transakce, vlastnosti; atomické operace; souběžné zpracování transakcí.
9. Základy datového modelování: návrh datových struktur; ER diagramy (entity, atributy, vztahy); grafické vyjádření; převod ERD do relačního modelu; normální formy dat.
10. Návrh a vývoj IS: životní cyklus SW; příklady vývojových modelů (vodopád, inkrementální, prototypování, výzkumník, spirálový) a jejich zhodnocení; empirické zákony vývoje systémů. Strukturovaná analýza: diagram datových toků, hierarchie DFD, vztah s ERD.
11. Operační systémy: architektury, rozhraní operačních systémů. Systém souborů: základní funkce, princip fungování vybraného souborového systému; principy řízení přístupu k souborům. Správa paměti: logický a fyzický adresový prostor; stránkování; virtualizace.
12. Plánování v operačních systémech: správa a plánování činnosti procesorů; správa a plánování činnosti V/V zařízení; procesy a vlákna, synchronizace procesů, uváznutí a metody ochrany proti uváznutí.
13. Počítačové sítě: model ISO/OSI, princip funkce jednotlivých vrstev, jejich protokoly s důrazem na protokoly aplikační vrstvy; síťové prvky. Základy bezpečnosti v počítačových sítích: firewall; autentizace dat, počítačů a uživatelů.
14. Počítačové sítě: spojované a nespojované sítě, rozdíly a příklady. IP sítě: architektura; síťové a transportní protokoly IPv4 a IPv6, jejich vlastnosti; adresace a základní mechanismy směrování.
15. Základy výpočetních systémů: von Neumanovo schéma počítače, jeho součásti a princip fungování. Číselné soustavy: vztahy mezi číselnými soustavami; zobrazení čísel v počítači; zobrazení reálného čísla.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 297 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

16. Multimediální aplikace: převod analogového signálu na digitální; principy komprese; problémy přenosu zvuku a videa v sítích. P2P síť: jejich princip a vlastnosti; rozdíly oproti klient-server architektuře. Bezdrátové síť: princip ad-hoc sítí; sensorové sítě a jejich aplikace.

## Veřejná správa

1. Principy organizace a činnosti moderní veřejné správy. Personální složka veřejné správy. Kontrola veřejné správy.
2. Rozpočty územních samospráv v soustavě veřejných rozpočtů: základní charakteristika rozpočtů ÚSC, vnitřní struktura rozpočtového práva ÚSC, základní pojmy rozpočtů ÚSC.
3. Rozpočtový proces rozpočtů ÚSC: Kontrola rozpočtového hospodaření, přezkoumávání hospodaření ÚSC, závěrečný účet ÚSC.
4. Organizace ÚSC: Právní úprava organizačních složek, příspěvkových organizací ÚSC, hospodaření, vztah ke zřizovateli, vymezení majetku, fondy.
5. Povaha Evropské unie a dřívějších Evropských společenství: Evropská unie jako mezinárodní vládní organizace s nadnárodními rysy. Evropská unie ve srovnání s jinými mezinárodními organizacemi a s federacemi. Nadstátnost a její projevy.
6. Orgány Evropské unie: Evropský parlament, Rada, Evropská rada, Komise, Soudní dvůr a další soudy Evropské unie. Jejich složení, ustavování a role ve srovnání s typickými státními orgány.
7. Primární a sekundární právo Evropské unie: Povaha, charakteristické rysy, prameny a mechanismy jeho tvorby. Zásady aplikace v členských státech - přednost a přímý účinek.
8. Právo na informace a ochrana osobních údajů v ústavním pořádku ČR (výklad obecných ustanovení Listiny - čl. 1 až 4, dále čl. 10, 17 a 35 Listiny).
9. Vztahy moci zákonodárné a výkonné (základní východiska dělby moci čl.2 Ústavy, odpovědnost Poslanecké sněmovně - čl. 68n., vázanost exekutivy na zákony - čl. 78, 79 Ústavy).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 288 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



10. Ústavní základy územní samosprávy (přehled o úpravě v čl. 99-105 Ústavy, dále ochrana práva na samosprávu v čl. 83 a čl. 87 Ústavy).
11. Správní právo procesní - pojem, obsah (rozsah působnosti správního řádu, subsidiarita správního řádu, základní zásady činnosti správních orgánů - obsah a význam).
12. Zahájení a průběh správního řízení (subjekty správního řízení, procesní pojmy a instituty, prostředky k zajištění průběhu a účelu řízení).
13. Správní rozhodnutí (pojem, druhy, znaky, právní moc a vykonatelnost, ochrana před nečinností správních orgánů).
14. Opravné a dozorčí prostředky podle správního řádu (pojem, dělení, znaky, uspokojení účastníka po podání žaloby ve správním soudnictví).
15. Správní exekuce (podmínky a formy uplatnění, opatření obecné povahy, veřejnoprávní smlouvy, tzv. jiné úkony správních orgánů - pojem a znaky těchto procesních postupů).
16. Soudní přezkum v režimu správního soudnictví podle části páté OŠŘ (úloha a pravomoc Nejvyššího správního soudu, ústavní soud).
17. Organizace a povaha státní správy a samosprávy. Formy činnosti veřejné správy. Záruky zákonnosti ve veřejné správě.
18. Právní databáze a právní informační systémy: Zdroje právních informací Publikace legislativy a judikatury v České republice Internetové portály veřejných institucí v České republice - Parlament ČR, ministerstva, justiční orgány.
19. eGovernment, eJustice a jejich základní instituty (informační systémy veřejné správy, datové schránky a doručování elektronických dokumentů orgánům veřejné moci, konverze dokumentů, elektronické zadávání veřejných zakázek, eParticipation).
20. eFinance (regulace platebních karet, bankovních peněz, elektronických peněz a virtuálních peněz) Veřejné rejstříky, informace veřejného sektoru a osobní údaje (informace veřejného sektoru, jejich opakované využití, ochrana osobních údajů v informačních systémech, základní registry veřejné správy a ostatní veřejné rejstříky).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 299 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

21. Autorské právo a Internet (právní ochrana autorských děl a počítačových programů, veřejné licence, DRM, právní aspekty sdílení autorských děl). Právní aspekty Internetu (jurisdikce na Internetu, právo doménových jmen, Internet governance). Odpovědnost ISP (poskytovatelů služeb informační společnosti) a nekalá soutěž na Internetu (právní úprava, vymezení, typologie).
22. Prameny práva v ČR. Subjekty práva. Metody interpretace práva

## 16.4. Státní bakalářská zkouška - Informatika a druhý obor

Garant: proděkan pro studijní programy

Požadavky na zkoušky z druhého oboru stanovuje fakulta, která tento obor zajišťuje.

### Teoretické základy informatiky

Z prvních tří následujících okruhů neskládají zkoušku studenti, kteří mají v kombinaci matematiku.

1. Množiny a relace (zobrazení, funkce, rozklady a ekvivalence)
2. Elementární kombinatorika (variace, kombinace a permutace)
3. Uspořádání (relace uspořádání, uspořádané množiny a svazy, číselné obory)
4. Výroková logika (syntax, sémantika, odvozovací systém výrokové logiky, důkazy ve výrokové logice, pravdivost a dokazatelnost logických formulí, rezoluce)
5. Predikátová logika prvního řádu (syntax, sémantika, prenexace, skolemizace, unifikace, rezoluce)
6. Prolog (SLD-rezoluce, SLD-stromy, výpočetní mechanismus Prologu, základy programování v Prologu)
7. Důkazy programů (dokazování vlastností programů, indukční metody, invarianty cyklů)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 290 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

8. Rekurze (rekurzivní definice funkcí, funkce vyššího řádu, částečná aplikace, curryifikace, definice funkcí rekurzivně a pomocí kombinatorů, definice vyšších funkcí bez použití formálních parametrů)
9. Vyhodnocování výrazů (pořadí vyhodnocování, striktní a normální redukce, líná redukce, efektivita nekonečné datové struktury, definice funkcí nad nekonečnými strukturami)
10. Regulární jazyky (regulární jazyky, způsoby jejich reprezentace, vlastnosti regulárních jazyků, vztah mezi konečnými automaty a regulárními gramatikami)
11. Konečné automaty (definice, konstrukce konečného automatu, minimalizace konečného automatu, převod nedeterministického konečného automatu na deterministický automat)
12. Bezkontextové jazyky (definice, vlastnosti, způsoby jejich reprezentace, konstrukce bezkontextové gramatiky a zásobníkového automatu, normální formy bezkontextových gramatik, použití lematu o vkládání pro bezkontextové jazyky, uzávěrové vlastnosti bezkontextových jazyků)
13. Zásobníkové automaty (definice, převod bezkontextové gramatiky na zásobníkový automat). Syntaktická analýza (syntaktická analýza shora dolů a zdola nahoru, průběh analýzy daného slova).
14. Datové struktury a jejich implementace (seznam, zásobník, fronta, binární strom, obecný strom, vyhledávací stromy a jejich modifikace. Implementace binárních a vyhledávacích stromů a operací nad nimi)
15. Třídění (základní algoritmy, algoritmy řazení haldou, slučováním, rozdělováním)
16. Grafové algoritmy (procházení grafu do hloubky a do šířky, složitost procházení grafu)

## Programové, informační a výpočetní systémy

1. Výpočetní systémy I (číselné soustavy, vztahy mezi číselnými soustavami, zobrazení čísel v počítači, principy provádění aritmetických operací. Booleova, Shefferova a Piercova algebra, kombinační a sekvenční logické obvody.)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 291 z 300*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

2. Výpočetní systémy II (Procesory, jejich parametry a architektury. Architektura Intel. Vnitřní a vnější paměti a principy jejich funkce. Vstupní a výstupní zařízení počítače a jejich připojování)
3. Programování (strukturované programování v imperativním jazyce, datové a řídicí struktury programovacích jazyků, datové typy, procedury a funkce, bloková a modulární struktura programu)
4. Objektově orientované programování (základní pojmy OOP, zapouzdření, dědičnost, polymorfismus, objektově programování v imperativním jazyce, spolupráce objektů. Událostmi řízené programování. Výjimky)
5. Operační systémy (architektury operačních systémů, rozhraní operačních systémů. Procesy, synchronizace procesů, uváznutí a metody ochrany proti uváznutí. Práce s pamětí, logický a fyzický adresový prostor, správa paměti a způsoby jejího provádění.
6. Plánování v operačních systémech (správa a plánování činnosti procesorů. Systémy souborů. Správa a plánování činnosti V/V zařízení)
7. Počítačové sítě (topologie, přístupové metody a architektury počítačových sítí (Ethernet, Fast Ethernet, Token-ring, ATM, . . .). Bezdrátové komunikační technologie. Model OSI. Protokol TCP/IP. Propojování počítačových sítí a směrování informací)
8. Organizace souborů (Schémata organizace souborů. Statické organizace souborů, sekvencní soubory, indexové a přímé organizace souborů, statické hašování. Implementace souborů. Dynamické organizace souborů, dynamické hašování, B-stromy a jejich varianty. Základy teorie informace, komprese dat)
9. Databáze I (relační model, relační schéma, klíče relačních schémat, integritní omezení, relační algebra, spojování relací)
10. Databáze II (funkční závislosti; klíče relačních schémat; Armstrongovy axiomy; dekompozice relačních schémat; normální formy obecně, 1NF, 2NF, 3NF, Boyce-Coddova NF, vztahy mezi NF; převody relačních schémat do NF)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 202 z 200*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

11. SQL (syntaxe a sémantika příkazů; vestavěné funkce, trigger, uložené procedury, příkazy pro definici dat; transakční zpracování; atomické operace; optimalizace dotazů)
12. Základy datového modelování (návrh datových struktur; ER diagramy; entity, atributy, vztahy; grafické vyjádření)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 293 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17. Požadavky ke státním zkouškám

### Navazující magisterské programy

Státní magisterská zkouška ve dvouletém navazujícím studiu v programech Informatika a Aplikovaná informatika obvykle bezprostředně navazuje na obhajobu diplomové práce. Je zaměřená na znalosti oboru případně specializace v širším kontextu teorie a praxe informatiky. V ústní části státní zkoušky student prokazuje znalosti v okruzích specifikovaných v dále uvedených seznamech.

#### 17.1. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Teoretická informatika

Garant: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

1. Moderní metody řešení výpočtově velmi těžkých problémů
2. Třídy výpočtové složitosti a vztahy mezi nimi
3. Kryptografická primitiva a protokoly pro bezpečnost, důvěrnost, podpisy, autentizaci a anonymitu
4. Metody tvorby náhodnostních algoritmů a jejich ilustrace na příkladech
5. Základní grafové algoritmické problémy a jejich složitost
6. Základní geometrické algoritmy a jejich analýza
7. Základní algoritmy teorie čísel a jejich aplikace
8. Modely paralelních počítačů a komunikačních sítí a principy tvorby paralelních algoritmů
9. Hlavní typy samoopravných kódů a jejich vlastnosti
10. Základní typy důkazů
11. Základní metody tvorby kvantových algoritmů a kvantové automaty, resp. kvantová teorie informace
12. Analýza metod tvorby sémantiky programovacích jazyků

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 294 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

13. Vlastnosti různých Petriho sítí
14. Modální a temporální logiky a jejich použití
15. Současné metody specifikace a analýzy souběžných procesů
16. Hlavní metody formální verifikace softwarových systémů

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 295 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.2. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Paralelní a distribuované systémy

Garant: prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

1. Modely distribuovaných systémů – základní pojmy a principy, synchronní a asynchronní komunikace, složitostní míry. Synchronizace. Detekce ukončení. Detekce chyb. Problém vzájemného vyloučení a problém uváznutí a jejich řešení.
2. Problém volby vedoucího prvku – vliv topologie a její znalosti/neznalosti na složitost řešení problému (kruh, úplný graf, úplný orientovaný graf, neznámá topologie); volba v anonymních sítích.
3. Sémantické ekvivalence procesů. Silná a slabá bisimulace, bisimulační ekvivalence, ekvivalence stop. Metody ověřování sémantických ekvivalencí procesů, axiomatizace konečných a konečně-stavových procesů v kalkulu CCS; aplikace (např. na komunikační protokoly).
4. Temporální logiky, logiky lineárního a větvičího se času a jejich fragmenty, porovnání vyjadřovací síly temporálních logik, axiomatizace a rozhodnutelnost.
5. Modální  $\mu$ -kalkul, syntaxe a sémantika; operátory pevného bodu, alternace operátorů pevného bodu, výpočet pevných bodů pomocí aproximací.
6. Konečné automaty nad nekonečnými slovy, jimi rozpoznávané jazyky a jejich vlastnosti. Princip překladu formulí LTL na automaty nad nekonečnými slovy.
7. Formalismy pro popis nekonečně stavových přechodových systémů (algebry procesů, Petriho sítě, přepisovací systémy, automaty, procesové kalkuly), porovnání jejich vyjadřovací síly.
8. Rozhodnutelnost sémantických ekvivalencí pro různé třídy nekonečně stavových systémů. Složitost rozhodovacích algoritmů. Analýza dosažitelnosti, rozhodnutelnost, složitost algoritmů pro analýzu dosažitelnosti.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 206 z 500

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)



9. Metoda ověřování modelu: přístup pomocí automatů pro konečně stavové systémy a lineární temporální logiku, symbolický přístup pro konečně stavové systémy a logiku CTL.
10. Specifické techniky pro verifikaci softwarových systémů, abstraktní interpretace, metody abstrakce a aproximace, redukce částečným uspořádáním, metody zjemňování abstrakcí (např. CEGAR – protipříkladem řízené zjemňování abstrakcí).
11. Systémy reálného času. měkké a tvrdé systémy. Plánování v systémech reálného času: plánování s periodickými úkoly, plánování založené na prioritách, přístup ke sdíleným zdrojům.
12. Modelování a verifikace systémů reálného času. Teorie časových automatů. Temporální logiky s reálným časem. Programová podpora pro automatickou verifikaci. Komunikační protokoly s reálným časem a jejich verifikace.
13. Implementace paralelních algoritmů. Základní metody v návrhu paralelních algoritmů: dekompozice a mapování, efektivita, zrychlení. Paralelní algoritmy v prostředí se sdílenou pamětí: odložené zápisy do paměti, false sharing, programování s POSIX Threads, princip realizace Lock-Free datových struktur. Paralelní algoritmy v prostředí s distribuovanou pamětí: programování s MPI, kolektivní komunikace.
14. Kryptografie. Použití základních symetrických algoritmů (AES), módy činnosti blokových šifer. Použití základních asymetrických algoritmů (RSA, DSA). Základní kryptografické protokoly. Správa veřejných klíčů, certifikační autority a infrastruktury veřejných klíčů.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



[Strana 297 z 500](#)

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## 17.3. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Informační systémy

Garant: prof.RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

1. Modely životního cyklu SW. Návaznosti a produkty jednotlivých etap. Aplikace CASE v životním cyklu. Specifikace požadavků. Prototypy a oponentury. Strukturovaná analýza. Objektová analýza a návrh, UML. Nástroje a modely datové, funkční a časové dimenze systému. Softwarové metriky. CMM. Odhady COCOMO a funkční body.
2. Vývoj uživatelského rozhraní. Problém testování rozhraní. Druhy testů během životního cyklu. Zásady tvorby dokumentace. Počítačová ergonomie. Práce v týmu.
3. Data management - principy, koncepce zpracování dat. Architektura klient-server. Třívrstvá architektura. Servisně orientované systémy.
4. Databázové systémy - základní pojmy, principy, architektury. Ukládání a reprezentace dat, zpracování dotazu, transakce, indexování, hašování, datové modelování. Metadata. Datové sklady.
5. Počítačové sítě - základní pojmy, principy, architektury. Spojované a nespojované sítě, OSI model, protokoly v prostředí Internetu. Směrování, základní služby počítačových sítí, správa a bezpečnost sítí.
6. Bezpečnost IS - audit, řízení bezpečnosti, kontrola ochranných opatření. Bezpečnostní politiky, jejich návrh, tvorba a prosazování, role a základy metod analýzy rizik. Hodnocení bezpečnosti, kritéria a procesy hodnocení. Standardy bezpečnosti IT a kryptografie.
7. Aplikovaná kryptografie - konstrukce digitálního podpisu, zákon o elektronickém podpisu, správa veřejných klíčů, certifikační autority a infrastruktury veřejných klíčů. Autentizace uživatelů v počítačových systémech - tajné informace, tokeny, biometriky. Kerberos, bezpečnost v prostředí Internetu.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 208 z 500

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

8. IS pro řízení - definice, charakteristické rysy, typy struktur. Management organizace - organizace jako otevřený systém, styly řízení, principy formování organizace, principy vnitřního řízení. Globální charakteristiky vlastností organizace.
9. Management IS - základní předpoklady funkčnosti, zvyšování výkonnosti, hodnotová analýza, stanovení strategických cílů a informací. Analýza očekávání okolí, uspokojování zájmových skupin. Analýza procesů.
10. Základy práva pro informatiky - otázky legislativní pravomoci a působnosti, základy obchodního práva, občanského práva a správního práva.
11. Geografické IS - základní principy, pojmy, funkce. Datové modely, DB prostředky, analytické funkce, mapy a standardizace. Metodika vytváření GIS. Typy komerčních systémů.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 299 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.4. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Embedded Systems

Garant: prof. Ing. Václav Přenosil, CSc.

1. Soft and hard real time systems. Real time scheduling: scheduling for periodic tasks, priority-driven scheduling, resource access control. Algorithms: Earliest deadline first, rate monotonic, deadline monotonic. Priority inversion problem.
2. Modeling and verification of real time systems. Formal verification, model checking. Timed automata, timed logics. Algorithms for verification of timed automata.
3. Real time and concurrent programming. Synchronization, communication. Real time operating systems. Real time communication protocols. Real time support in programming languages, POSIX.
4. Formal models of infinite-state systems (process algebras, Petri nets, rewrite systems, automata), their expressive power and decidability of basic behavioral equivalences.
5. Model checking of finite systems and Linear Temporal Logic (LTL): basic symbolic and explicit algorithms, their complexity.
6. Specific techniques for verification of software systems: abstract interpretation, abstraction and approximation, partial order reduction, CEGAR method (counter-example guided abstraction refinement).
7. Programming embedded systems in C and C++. Real-time issues, hardware fundamentals, interrupts and ISRs, memory management, handling peripherals, error handling, communications interfacing, troubleshooting and debugging issues.
8. Methods of the combinational circuits design. Analyses of the submission, algebraic, logical, graphics and algorithmic minimization methods, optimization based on the maximum operational frequency, minimum components or on the testability. Comparators, arithmetical circuits, multiplexers, demultiplexers, coders and decoders. Typical

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 100 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

disturbing phenomenon - babble crosstalk, jamming, reflections of the electromagnetic impulses and impedance matching.

9. Methods of the sequence circuits design. Analyses of the submission, techniques of a solution (state diagram, state table, application table), state coding and its influence of the design, sequence automata and sequential machines. Design of flip-flops, registers, counters, sequencers and controllers.
10. Structure of digital systems, basic architecture of digital computers, coding of numbers and characters, BCD codes, redundant codes, safety codes, implementation arithmetic and arithmetic operations, essentials of signal processing, digital signal processors, model driven architecture.
11. Embedded systems building blocks - microcontroller, CPU, DMA, interrupt systems, buses structures, I/O subsystems, internal and external buses, internal and external support circuits (UART, SPI, I2C), A/D and D/A converters, timers/counters, watchdog timer, PWM, power save modes, memories (FLASH, EEPROM, SRAM).
12. Typical hardware of FPGA - embedded multipliers, PPC, ROM, RAM, PLL, NIOS, IP COREs and another modules. Implementation, simulation, testing and debugging of basic modules. Modeling of digital systems and digital circuits.
13. Design and development of embedded systems. Safety, dependability and diagnostics of embedded systems. Modeling of digital systems reliability, structure redundancy, control and digital systems reliability. Worst case design and fault injection. Performance of the embedded systems hardware and software.
14. Design of fault tolerant systems, checking and testing of digital systems, checking circuits and checking module of digital systems, simulation and test methodologies for digital circuits design, structures and principles of control configuration and degradation functionality of digital systems.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 321 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.5. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Počítačové sítě a komunikace

Garant: doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

1. Grafy: Pojem grafu, vzdálenost v grafu, Dijkstrův algoritmus pro hledání nejkratší cesty. Stromy a jejich charakterizace, nejkratší cesty v orientovaných stromech. Kostra grafu, problém minimální kostry.
2. Jazyky: Deterministické bezkontextové jazyky (DCFL). LL(k) a LR(k) gramatiky a jazyky, jejich vlastnosti. Vztahy mezi DCFL, LL a LR.
3. Kódování: Entropie, nejistota, informace. Kódování a dekodovací pravidla, kódování s šumem. Shannonova věta, kódy opravující chyby. Lineární, binární Hammingovy a cyklické kódy.
4. Kryptografie: Použití základních symetrických algoritmů (AES), módy činnosti blokových šifer. Použití základních asymetrických algoritmů (RSA, DSA). Základní kryptografické protokoly. Správa veřejných klíčů, certifikační autority a infrastruktury veřejných klíčů.
5. Bezpečnost: Autentizace uživatelů v počítačových systémech. Protokol IPsec a jeho vlastnosti. Zabezpečení bezdrátových sítí, protokoly WEP, WPA, 802.1x. Bezpečnost v prostředí Internetu.
6. Autorizace: Autorizace, principy. Vazba autentizace a autorizace. Bezpečnostní politiky, řízení bezpečnosti.
7. Distribuované systémy: Operační systémy a podpora distribuovaného prostředí. Operace s objekty v distribuovaném prostředí, persistence, replikace a sdílení objektů. Základní principy RPC, RMI a CORBA.
8. Distribuované systémy II: Synchronní a asynchronní systémy, problém shody. Volba v distribuovaném prostředí. Detekce ukončení.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 102 z 100

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

9. Technologie paralelních a distribuovaných systémů: Paralelní počítače, základní principy, propojovací sítě a jejich struktura. Gridy, OGSA, WSRF.
10. Plánování a rozvrhování: Problém rozvrhování, obecné řešící metody. Problém splňování podmínek, reprezentace a složitost. Algoritmy a konzistence podmínek, řešení vícenásobných podmínek.
11. Optimalizace: Optimalizační a příliš podmíněné problémy a jejich řešení. Lineární, celočíselné a dynamické programování.
12. Počítačové sítě: OSI a TCP/IP modely počítačové sítě, směrovací a přepínací protokoly pro IP sítě, transportní protokoly. IPv4 a IPv6, pokročilé vlastnosti IPv6. Principy přenosu dat, spojované a nespojované sítě, kvalita služeb.
13. Technologie sítí: Technologie bezdrátových sítí, frekvence, modulace, rozprostření spektra, buněčná a další organizace. Protokoly přístupu k médiu. Optické sítě, principy, protokoly a komponenty.
14. Multimedia: Multimediální technologie, přenos zvuku a obrazu počítačovou sítí. Vstup-výstupní multimediální zařízení, převod analogových a digitálních signálů.
15. Prostředí pro spolupráci: Prostředí pro spolupráci, audio/video mezilidská komunikace, sdílení prostředí. Distribuce audia a videa, multicast, problém zabezpečení multimediálních přenosů. Videokonference, nástroje a principy.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 323 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.6. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Bezpečnost informačních technologií

Garant: prof.RNDr. Václav Matyáš, M.Sc.,Ph.D.

1. Základy teorie kódování, Shannonova věta. Entropie. Generování skutečně náhodných a pseudonáhodných sekvencí.
2. Principy základních symetrických blokových algoritmů (Feistelovy šifry, DES, AES) a asymetrických algoritmů (RSA, Diffie-Hellman, DSA/ElGamal). Principy konstrukce hašovacích funkcí. Kryptosystémy založené na principu eliptických křivek.
3. Použití blokových symetrických algoritmů, zajištění důvěrnosti a integrity, módy činnosti. Použití základních symetrických algoritmů. Použití hašovacích funkcí, MAC. Hybridní kryptosystémy.
4. Digitální podpis - jeho konstrukce a zákon o elektronickém podpisu, správa veřejných klíčů, certifikační autority a infrastruktury veřejných klíčů.
5. Kryptografické protokoly, způsoby ustavení kryptografických klíčů, protokoly s nulovým rozšířením znalostí. Kvantová kryptografie.
6. Útoky na kryptografické systémy a protokoly. Faktorizace a rozpoznání prvočísel.
7. Audit, řízení bezpečnosti, kontrola ochranných opatření. Bezpečnostní politiky, jejich návrh, tvorba a prosazování, role a základy metod analýzy rizik.
8. Hodnocení bezpečnosti, kritéria a procesy hodnocení. Standardy bezpečnosti IT a kryptografie, legislativa a kryptologie.
9. Bezpečnost relací se systémy (SSL, SSH, IPSec, WEB, WPA, ...). Kerberos, autentizace v sítích GSM. Bezpečnost v prostředí Internetu. Dosažení bezpečnosti v SOA, WEB Services Security.
10. Využití hardwaru pro ochranu citlivých/kryptografických dat a operací s nimi. Čipové karty a jejich role bezpečnostního mechanismu.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 104 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



11. Autentizace uživatelů v počítačových systémech - tajné informace, tokeny, biometriky. Identifikační systémy a systémy pro správu uživatelů.
12. Paralelní a distribuované systémy - základní pojmy a principy operací, koncept paralelních a distribuovaných algoritmů, řešení typových synchronizačních úloh (vzájemné vyloučení, volba vedoucího prvku, byzantská dohoda apod.) v paralelním a distribuovaném prostředí.
13. Počítačové sítě - základní pojmy, principy, architektury. Spojované a nespojované sítě, OSI model, protokoly v prostředí Internetu. Směrování, základní služby počítačových sítí, správa a bezpečnost sítí, firewally, IDS ap.
14. Databázové systémy - základní pojmy, principy, architektury. Ukládání a reprezentace dat, zpracování dotazu. Korektní vykonávání transakcí, zpracování systémových chyb, souběžné zpracování, plány, zámky.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 105 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.7. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Počítačové systémy

Garant: doc.Ing. Jan Staudek, CSc.

1. Přehled architektur operačních systémů, modely procesů a vláken, algoritmy plánování činnosti procesoru a jejich hodnocení, synchronizace procesu, metodologie ochran proti uváznutí.
2. Metodologie správy paměti, segmentace a stránkování, virtualizace pamětí, algoritmy náhrad.
3. Technologie přenosu dat, signály, šíření signálu, multiplexing, modulace, rozprostření spektra, buňkové systémy, metody řízení přístupu k médiu a datového spoje.
4. Správa sítí, řízení přístupu, ochrana sítě, dat a klientů, problematika počítačových virů a dalších způsobů napadení, kvalita síťových služeb, multimediální technologie.
5. Pokročilé síťové a transportní protokoly, distribuované aplikace, protokoly aplikační vrstvy, RPC, adresářové služby, principy distribuovaných objektů.
6. Přehled systémů řízení bází dat. Ukládání dat, hierarchie pamětí, efektivní využívání sekundárních pamětí, reprezentace dat, indexové struktury, transformace klíče na adresu, zpracování dotazu, algebra dotazu, řízení souběžného zpracování.
7. Objektově-orientovaná analýza požadavků, vlastnosti objektů, principy abstrakce a dekompozice. Základy jazyka UML, tvorba modelu, použití UML. Metody organizace práce v týmovém projektu.
8. Metody a techniky používané při návrhu a implementaci kompilátorů programovacích jazyků, syntaktická a sémantická analýza, optimalizace.
9. Klasická teorie automatů a gramatik, aplikace klasické teorie automatů a gramatik, problematika nedeterminismu v kontextu použití automatů, automaty nad nekonečnými slovy a jejich použití.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 100 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

10. Základní pojmy teorie grafů, standardní efektivní algoritmy řešení jednoduchých grafových úloh. Stromy, kostra grafu, optimální cesta, toky v síti, prohledávání do šířky, prohledávání do hloubky.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 327 z 500

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## 17.8. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Počítačová grafika

Garant: doc.Ing. Jiří Sochor, CSc.

1. Numerické řešení nelineárních rovnic a systémů nelineárních rovnic. Přehled a principy iteračních metod, konvergence. Přímé metody řešení systémů lineárních rovnic, Gauss, Jacobi, Gauss-Seidel, relaxační metody.
2. Kreslení grafických primitiv, rastrové algoritmy DDA, s rozhodovacím členem. Rasterizace a vyplňování rovinných primitiv. Ořezávací algoritmy.
3. Modelování v počítačové grafice. Druhy modelů, datové struktury, vytváření, zobrazení.
4. Lokální a globální úpravy modelů, volné deformace. Princip zjednodušování povrchu, LOD modely, spojitý přechod mezi úrovněmi LOD.
5. Viditelnost v prostoru obrazu a v prostoru objektů. Algoritmy viditelnosti a jejich aplikace. Datová a časová optimalizace zobrazování pomocí odstřelovacích technik.
6. Parametrické a interpolační křivky v počítačové grafice. Spojitost, změna stupně, podmínky pro hladké navázání. Reprezentace Hermite, Bezier, Coons, NURBS.
7. Parametrické plochy. Plochy dané okrajem, tečné vektory. Bezierovy plochy, B-spline plochy, NURBS plochy. Plátování, hladké navázání. Dělení povrchy, implicitní povrchy.
8. Lokální a globální světelné modely, vlastnosti materiálu, funkce odrazivosti BRDF. Textury povrchové a objemové.
9. Globální výpočet osvětlení, deterministické a stochastické metody, sledování světelných cest.
10. Zpracování rastrového obrazu. Histogram, ekvalizace podle histogramu. Prahování, redukce úrovní jasu a barev. Konstrukce adaptivní barevné palety.
11. Lineární a nelineární filtry. Detekce hran. Spojitá a diskrétní transformace Fourierova transformace, FFT.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 108 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

12. Geometrické transformace obrazu, vzorkování, filtrování, převzorkování.
13. Vizualizace objemových dat. Rekonstrukce plochy z příčných řezů. Rekonstrukce plochy z prostorových dat v pravidelné mřížce, algoritmus pochodující kostky. Přímá vizualizace objemových dat.
14. Algoritmy výpočetní geometrie a jejich aplikace při řešení rozsáhlých scén. Konvexní obaly, konstrukce ve 2D a 3D. Jednoduchá obalová tělesa, efektivita obalů, hierarchie obalů.
15. Triangulace a triangulace s omezením. Voroného diagramy a Delaunayova triangulace. Geometrické vyhledávání, metoda pásů, metoda cest, metoda postupného zjemňování. Průniky úseček, metoda stírací přímky.
16. Datové struktury pro prostorové vyhledávání. Vyhledávání podle rozsahů, multidimenzionální binární stromy, metoda přímého přístupu, stromy úseček. Sjednocení a průniky obdélníků.
17. OpenGL. Základní charakteristiky, primitiva, druhy transformací, práce se zobrazovacími seznamy. Paměťové vrstvy, použití při tvorbě obrazů.
18. Warpování a morfování obrazů a objektů.
19. Grafické architektury. Základní model, paralelní architektury (8x8, Cohen–Demetresku, . . . ). Architektury „sort–first“, „sort–last“, „sort–middle“.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 109 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.9. Státní magisterská zkouška v programu Informatika, obor Umělá inteligence a zpracování přirozeného jazyka

Garanti: doc.PhDr. Karel Pala, CSc., doc.RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.

Zaměření: Umělá inteligence

1. Syntaxe a sémantika výrokové a predikátové logiky: Rezoluční metoda v predikátové logice. Lineární rezoluce a Hornovy klauzule, SLD-rezoluce a logické programování. Tablové důkazy. Deduktivní metody v modální logice. Induktivní inference. Specializační operátory a problém odvození modelu. Nemonotonní odvozování. Logika a reprezentace znalostí.
2. Složitost a řešení těžkých problémů: Struktura a vlastnosti časových složitostních tříd. Aproximativní, randomizované a heuristické přístupy Složitost některých úloh v umělé inteligenci. Dekompozice problému. Statistické metody a vyhodnocování experimentů.
3. Programovací techniky pro umělou inteligenci: Sémantiky programovacích jazyků. Logické programování a jazyk Prolog: řízení výpočtu, řez, seznamy, vestavěné predikáty, styl programování, optimalizační techniky. Logické programování s omezujícími podmínkami: CLP program, omezující podmínky nad konečnými doménami, globální podmínky, labeling. Inteligentní agenti.
4. Metody reprezentace znalostí a inference: Reprezentace znalostí, pravidla, rámce, sémantické sítě. Deduktivní odvozování. Dopředné a zpětné řetězení pravidel. Odvozování s neurčitostí. Metody tvorby báze znalostí. Induktivní odvozování. Hypotetické odvozování. Prolog a reprezentace znalostí. Hry a základní herní strategie.
5. Počítačové zpracování přirozeného jazyka: Korpusy a korpusové manažery. Morfologická a syntaktická analýza. Desambiguace. Gramatiky jako reprezentace znalostí. Gramatiky definitních klauzulí. Valenční rámce a typy valencí. Lexikální významy a lexikální databáze, WordNet. Logiky pro zpracování přirozeného jazyka. Sémantické reprezentace vět.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 110 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

6. Rozvrhování a plánování: Problémy rozvrhování a plánování, Grahamova klasifikace. Rozvrhování pomocí řídicích pravidel, matematického programování, lokálního prohledávání a omezujících podmínek. Plánování projektu. Plánování úloh. Rezervační systémy, rozvrhování jako timetabling, rozvrhování zaměstnanců. Klasické plánování, reprezentace pro plánování.
7. Prohledávání a programování s omezujícími podmínkami: Řešení problémů využitím vyhledávacích metod, prohledávání stavového prostoru. Stromové prohledávání, lokální prohledávání, neúplné prohledávání, Problémy splňování podmínek a jejich složitost. Konzistenční algoritmy pro binární i nebinární podmínky. Prohledávání s propagací omezení. Řešení optimalizačních problémů.
8. Dolování z dat a strojové učení: Proces dobývání znalostí z dat a dolování z dat. Typické úlohy. Předzpracování dat. Strojové učení. Neuronové sítě a genetické algoritmy. Posilované učení (reinforcement learning). Metody validace výsledku. Vizualizace dat. Induktivní logické programování. Induktivní odvozování v různých logických kalkulech. Dolování z geografických dat. Dolování z textu a hypertextu.
9. Metody umělé inteligence pro zpracování přirozeného jazyka: Dialogové systémy a inference v přirozeném jazyce. Induktivní odvozování z textových dat. Metody předzpracování textu. Metody strojového učení pro zpracování textu. Markovovské modely. Automatická morfologická desambiguace v angličtině a češtině. Desambiguace významu slov. Klasifikace a filtrace dokumentů. Extrakce informace z textu.

Zaměření: Zpracování přirozeného jazyka

1. Počítačové zpracování přirozeného jazyka, vztah k AI: Segmentace slova, automatická morfologická analýza a syntéza. Gramatiky jako reprezentace znalostí. Gramatiky v Prologu, DCG. Rozpoznávání a generování větné struktury, základní typy analýzy a analyzátorů. Strojové slovníky a gramatické rysy (příznaky). Reprezentace slovníků v XML, slovníky kmenů, thesaury a slovníky typu WordNet. Sémantická analýza věty, slovesné valence, sémantické role a subkategorizační rysy. Princip kompozicionality (skladebnosti) a sémantické reprezentace vět. Pragmatická

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 311 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

rovina, struktura promluvy, textová analýza. Reprezentace znalostí ve vztahu k PJ. Sémantické sítě obecně, rámce, logická reprezentace a logická forma (PK1, TIL). Inference ve vztahu k přirozenému jazyku (monotonní, nemonotonní). Analýza promluvy, konverzační agenti, agenti typu BDI (fungující na základě přesvědčení, modelující vůli a vybavení komunikačními záměry). Zpracování informace, vyhledávání, extrakce informací, otázkové systémy.

## 2. Textové korpusy a počítačová lexikografie:

Korpusy a jejich typy, jejich struktura. Korpusové softwarové nástroje: manažery, statistické, třídící a konkordanční programy. Značkování (anotování) korpusů - gramatické, syntaktické a sémantické. Značkovací nástroje - statistické a pravidlové značovače (tagger). Desambiguace. Elektronické slovníky a lexikální databáze, XML reprezentace. Struktura hesla, popis významu slova - slovníkové definice. Softwarové nástroje pro lexikografy: editory, prohlížeče, lexikografické stanice (platforma DEB II).

## 3. Strojový překlad:

Základní koncepce strojového překladu: binární s transferem a na bázi převodního jazyka. Klíčové otázky strojového překladu: víceznačnost, reprezentace významu vět a znalostí, význam slov a idiomů. Lexikální, morfologická a syntakticko-sémantická analýza. Pravidla pro transfer, syntéza. Struktura slovníků pro SP a valenční slovníky. Některé úspěšné systémy SP. Pokusy o překladové systémy s češtinou. Elektronické překladové slovníky pro češtinu. Systémy SP využívající znalostí, statisticky založené systémy SP.

## 4. Logická analýza přirozeného jazyka:

Problém významu. Syntaktika, sémantika a pragmatika. Frege: význam a smysl. Churchova formulace. Kritika fregeovské sémantiky. Kritika Quineovy behavioristické sémantiky. Teorie možných světů. Montague, Kripke. Funkcionální teorie významu. Princip extenzionality, princip skladebnosti. Transparentní intenzionální logika a teorie typů. Epistémická báze. Extenze a intenze. Pojem konstrukce. Teorie pojmu. Výraz - pojem - objekt. Intenzionální kontexty. Analýza tázacích vět.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 112 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## 5. Počítačové zpracování řeči a dialogové systémy:

Vytváření a vnímání řeči, vztah k syntéze a rozpoznávání řeči. Základní metody zpracování akustického signálu v časové a frekvenční oblasti (krátkodobá energie, autokorelační funkce, Fourierova transformace, pásmová filtrace, kepstrum). Syntéza řeči, koartikulace a prozodie (ve vztahu k syntéze). Rozpoznávání řeči (segmentace, Markovovy modely, algoritmus Dynamic Time Warping). Dialogové systémy.

## 6. Sémantika a komunikace:

Sémantika jako disciplína. Pět funkcí přirozeného jazyka. Typy významu, sémantické vztahy a jejich zachycení v podobě sémantických sítí, struktura WordNetu a EuroWordNetu. Ontologie a hierarchické sémantické struktury. Vágnost významu a typy víceznačnosti. Desambiguace významů slov (WSD, pravidlová, statistická). Významy slov (lexikálních jednotek) a jejich formální popis prostřednictvím kontextů a kontextových vzorců, nástroje pro tento typ analýzy (Word Sketch Engine, sémantické shluky). Komponentová analýza a sémantické rysy. Významy vět a jejich formální reprezentace s využitím aparátu TIL. Nástroje pro oblast sémantické analýzy, prohlížeče a editory. Vztahy k sémantickému webu, metadata, inference pro sémantický web.

## 7. Textové informační systémy:

Základní pojmy informačních systémů a jejich klasifikace. Vyhledávací systémy, vyhledávací algoritmy a datové struktury. Vyhledávací metody s předzpracováním vzorků a textů - indexové metody, signaturové metody. Metody indexování, konstrukce thesauru. Jazyky pro vyhledávání. Komprese dat. Statistické metody komprese dat. Slovníkové metody komprese dat. Komprese textů s použitím neuronových sítí. Syntaktické metody. Kontextové modelování. Kontrola správnosti textu, korektory překlepů a gramatické korektory, dělení slov, fulltextové aplikace.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 113 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.10. Státní magisterská zkouška v programu Aplikovaná informatika, obor Zpracování obrazu

Garant: doc.RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.

1. Pořizování 2D a 3D obrazových dat. Zdroje a detektory světla a jiných druhů zařízení. Kamery (CMOS, CCD, ICCD, EMCCD) a jejich vlastnosti, automatické ostření. Digitalizace signálu a související protokoly, normy a rozhraní. Zdroje šumu a způsoby jeho potlačení. Optická soustava a její komponenty, formování obrazu v optických soustavách. Nyquistův vzorkovací teorém, PSF, OTF. Mikroskopy a teleskopy. Optické vady obrazů a jejich korekce. Detekce vícerozměrných obrazových dat - principy získávání prostorové (3D), spektrální a časově závislé informace. Fyzické a optické řezy objektem, stereo-záznam, měření topografie (vyvýšení) povrchu objektu, range imaging, tomografické přístupy. Automatizace pořizování obrazové informace.
2. Filtry ve zpracování obrazu. Prahování (různé metody analýzy histogramu). Lineární a nelineární filtry. Detekce hran (Canny, Deriche, apod.). Diskrétní transformace (Fourierova transformace, FFT, Houghova, Hadamardova, diskrétní kosínová, wavelets, Radonova, apod.). Dekonvoluce. Komprese obrazu, ztrátová, neztrátová, indexace barev, entropie, JPEG, MPEG, využití v obrazových formátech. Filtrace textur.
3. Digitální geometrie. Formální struktury používané při teoretickém studiu digitálního obrazu. Mřížky a digitalizace (Gaussova, Jordanova), sousednost ve 2D a 3D mřížkách, incidenční modely, spojitě komponenty, značení komponent (FILL-algoritmus, Rosenfeld-Pfaltz algoritmus), typy digitálních množin (přímka, úsečka, kružnice, rovina, křivka, plocha, atd.). Výpočet a odhad vlastností digitálních množin (obsah, obvod, objem, křivost, atd.), Cavalieriho princip. Měření vzdálenosti v digitálním prostoru (Minkovského metriky, skalární součin a úhel, celočíselné metriky, aproximace Euklidovské metriky, vážená vzdálenost, vzdálenost mezi množinami, Hausdorffova metrika), výpočet mapy vzdáleností (dvouprůchodový algoritmus, Danielssonův algoritmus), kostry. Grafy sou-

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 114 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

sednosti, Eulerova charakteristika objektů a její výpočet, hranice objektu, vnější a vnitřní okraj objektu, trasování okraje, aproximace hranice, Artzy-Herman algoritmus, pochodující kostky.

4. Matematická morfologie. Uspořádání obrazů, vlastnosti obrazových transformací. Strukturní element a jeho volba. Dilatace a eroze. Top-hat. Morfologická otevření a uzavření. Algebraická otevření a uzavření. Granulometrie. Hit-or-miss transformace, kostry. Ztenčování a zesilování. Geodetické transformace, morfologická rekonstrukce a odvozené transformace, Geodetické metriky. Geodetická vzdálenost. Morfologické filtry. Segmentace, algoritmus záplava, značky. Využití morfologie při klasifikaci. Příklady aplikací.
5. Analýza obrazu. Segmentace založená na prahování a detekci hran. Segmentace založená na narůstání a štěpení oblastí, algoritmus quad-tree. Segmentace na základě textury a shlukové analýzy. Segmentace založená na modelech (srovnávání se vzorem, Houghova transformace, deformabilní modely). Popisy objektů, Freemanův kód. Klasifikace objektů. Rigidní a elastické registrační metody založené na bodech, povrchích a objemech.
6. Rekonstrukce objektů a vizualizace objemových dat. Rekonstrukce z příčných řezů, objemových a prostorových dat. Přímá vizualizace objemových dat. Vizualizace objemu a ploch. Algoritmus pochodující kostky. Algoritmy výpočetní geometrie a jejich aplikace ve zpracování obrazu. Datové struktury pro prostorové vyhledávání.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 115 z 000*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.11. Státní magisterská zkouška v programu Aplikovaná informatika, obor Bioinformatika

Garant: Ing. Matej Lexa, Ph.D.

1. Pravděpodobnost, informace, náhodnostní algoritmy a výpočty: Statistika, náhodnostní algoritmy, pravděpodobnost v bioinformatice, Shannonova teorie informace, entropie, vzájemná informace, Markovovy řetězce a modely, aplikace v bioinformatice.
2. Grafy a grafové algoritmy: Grafy obecně, stromy, orientované acyklické grafy, kostra grafu, souvislost v grafech, algoritmy, hledání cest v grafech, prohledávání grafů, největší společný podgraf, párování grafů, aplikace grafů a grafových metod v bioinformatice.
3. Geometrické algoritmy a počítačová grafika: Modelování a reprezentace rovinných a prostorových útvarů na počítači, interpolace, konvexní obaly, segmentace a vyhledávání v rovině a prostoru, metody zobrazení těles, viditelnost, textura, raytracing, geometrie molekul DNA a proteinů, zpracování biomedicínského obrazu, aplikace v bioinformatice (např. zobrazování či docking ligandů a proteinů).
4. Jazyky a automaty v bioinformatice: Jazyky a automaty obecně, vztah mezi automaty a jazyky, Chomského hierarchie, biologické sekvence a struktury a jejich složitost z hlediska teorie jazyků, analogie mezi biologickými sekvencemi a přirozeným jazykem, styčné body v metodologii analýzy přirozeného jazyka a biologických sekvencí.
5. Informační systémy v bioinformatice: Databázové systémy, dotazovací jazyky, reprezentace a indexování dat, transakce a možné chyby, typy dat v bioinformatice, nejrozšířenější databáze, jejich obsah a využití, konkrétní příklady výpočetních nástrojů pro zpracování bioinformatických dat.
6. Numerické metody a simulace: Řešení rovnic a numerická integrace s důrazem na soustavy diferenciálních rovnic a dynamické matematické modely, přesnost a stabilita řešení, simulace, strojové učení, aplikace v chemii a biologii.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 116 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

7. Molekulární biologie a biochemie: Genom, proteom, genová exprese, struktura DNA, RNA a proteinů, enzymy a metabolismus, interakce mezi proteiny a nukleovými kyselinami, signalizace a regulace procesů na molekulární úrovni, experimentální metody v molekulární biologii.

*1 z otázek dle zaměření*

1. Biologické sekvence: Sekvence v bioinformatice, analýza sekvencí, metody zarovnávání (přiložení) sekvencí, sekvenční profily a jejich využití, vyhledávání vzorů, heuristické metody analýzy sekvencí, algoritmy a datové struktury pro sekvence.
2. Struktura a funkce proteinů: Databáze (např. PDB, CATH, SCOP, Gene Ontology) a jejich využití, reprezentace a modely struktur (mřížky, fyzikálně-chemický model, kontaktní mapy, topologie), metody predikce sekundární a terciární struktury, porovnávání struktur, vyhledávání ve strukturách.
3. Informatika ve zdravotnictví: Uplatnění informatiky ve zdravotnictví, zdroje a typy informací a způsoby jejich zpracování, specifika nemocničních a zdravotnických databází, statistická analýza klinických dat.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 317 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 17.12. Státní magisterská zkouška v programu Aplikovaná informatika, obor Service Science, Management, and Engineering

Garant: RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

1. Service systems fundamentals. Product and service oriented economy paradigms and their differences. Service science, management and engineering (SSME) - definition, concepts, principles, characteristic. Service lifecycle. Relevant elements of knowledge explication in the framework of lessons learnt from Interim Project.
2. Service and computational systems and their relationships. Importance of people co-operation and of shared information. SSME interdisciplinary approaches. T-shaped professional. Service outsourcing. Relevant elements of knowledge explication in the framework of lessons learnt from Interim Project.
3. Service oriented architecture (SOA), Web services, Information Technology Infrastructure Library (ITIL) - basics concepts, service IT infrastructure management. Relevant elements of knowledge explication in the framework of lessons learnt from Interim Project.
4. Service systems and how to understand its domain. A way of a new service system modeling. Modeling of information and knowledge in a service context. Pattern constructions and views of service systems. Relevant elements of knowledge explication in the framework of lessons learnt from Interim Project.
5. Semantics and information capability. Concepts and objects, high order objects. Modeling, modeling tools, modeling capability, universality principle, self-reference, MENTION-USE principle. Relevant elements of knowledge explication in the framework of lessons learnt from Interim Project.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 118 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

6. Service system domain understanding and modeling using connection-oriented approach. HIT data model as a tool for semantic modeling of service system. Lessons learnt from Interim Project in comparison with the theory.
7. Business process modeling and management. Business rules and human interaction with processes. Service system architecture. Service system construction. Service system verification and validation. Lessons learnt from Interim Project point of view.
8. Project, Program, Portfolio (PPP) management definition according to international standards. PPP management as a necessary precondition of service system development and operating. How PPP management together with service system lifecycle can help to create an effective IT support of business in a particular domain. Lessons learnt from Interim Project point of view.
9. TOC—Theory of Constraints, Critical Chain, and management of projects with floating objectives. Synergy of projects within a program. Knowledge management and PPP management in a service system lifecycle. Management of service using time cycles. Lessons learnt from Interim Project point of view.
10. Importance of teamwork in service systems—roles of people and their cooperation. Basic team communication skills. Assertive communication principles. Activities/actions planning, monitoring, work estimating and evaluating. People evaluation and motivation. Quality assurance. Lessons learnt from Interim Project point of view.
11. Introduction to distributed algorithms. Basic notions, problems and solutions, distributed and centric architecture and its differences. Petri nets—basic concepts. Basic principles of modeling with Petri nets. Relation between distributed and service systems. How it was mirrored in lessons learnt from Interim Project?
12. Net-Centric Computing basics—concepts, principles, architectures. OSI model, Internet protocols. Routing, basic computer network services, network security and management. Computer networks role in service systems. How it was mirrored in lessons learnt from Interim Project?

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 119 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

13. Role of security in service systems. Audit, security management and inspection. Security policy—creation, development and promotion. Risk analysis, its role and methods. Security evaluation, its criteria and evaluation processes. Security standards and cryptography. How it was mirrored in lessons learnt from Interim Project?
14. Applied cryptography - digital signature, public key management, certification authorities and public key infrastructure. User authentication - secret information, tokens, biometrics. Internet security. Connections to service providing and service systems. How it was mirrored in lessons learnt from Interim Project?
15. Human factor in service systems, importance of proper interface design. Basics of human-computer interaction. Psychological and physiological aspects of interface design: memory, attention, perception and decision. User centered design and prototyping. Representation and visualization methods, advanced visualization methods. Human judgment supporting visualization. Dialog systems basics. How it was mirrored in lessons learnt from Interim Project?
16. Product and service oriented economy paradigms. Marketing basics, understanding service, markets, products and customers. Cooperation with customers. Win-win strategies. Management and marketing in service systems environment in opposite to traditional conception. Lessons learnt from Interim Project point of view.
17. Management, marketing and project management relationships in service systems. Management by Competences. Theory of vitality. Process and resource management. Strategic company orientation and planning. People evaluation and motivation. Risk Management. Lessons learnt from Interim Project point of view.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 100 z 000

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)



## 17.13. Státní magisterská zkouška z Aplikované informatiky: obor Aplikovaná informatika s nepovinnou volbou specializace, bez specializace

Státní magisterská zkouška ve dvouletém navazujícím studiu v oboru Aplikovaná informatika obvykle bezprostředně navazuje na obhajobu diplomové práce. Je zaměřená na znalosti zvolené specializace v širším kontextu teorie a praxe informatiky. V ústní části státní zkoušky student prokazuje znalosti v okruzích specifikovaných pro specializaci Grafický design, případně ze seznamu *Bez specializace* v oboru Aplikovaná informatika.

### Specializace *Grafický design*

Garanti: doc. Mgr. Vítězslav Švalbach, prof. Ing. Ivo Serba, CSc.

#### Grafický design

1. Typografie (charakteristika, prostředky, hlavní zásady). Inzerát. Typografický plakát. Kniha (předchůdci; anatomie, typy).
2. Tištěná média masové komunikace (druhy, charakteristika, cílové skupiny). Titul a ikona. Strany novin. Skladba a rytmus časopisu. Typografie na obrazovce.
3. Grafický design (charakteristika, prostředky, hlavní zásady; předchůdci). Piktogram a vizuální informační systémy. Značka a logotyp. Corporate identity.
4. Podíl grafického designu na vzhledu obalu. Konstrukce obalu. Grafický plakát. Grafický design na obrazovce.
5. Písmo (charakteristika, prostředky, hlavní zásady; předchůdci a 4 fáze vývoje). Římská nápisová kapitála (podrobná charakteristika).
6. Principy rekonstrukce historické písmové předlohy. Kaligrafie. Abeceda z reálných prvků. Písmo v architektuře.

Výtvarná informatika

Titulní strana

Obsah



Strana 121 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

1. Jednoduché esteticky produktivní algoritmy. Periodické funkce. Chaotické atraktory. Překrývání rastrů (moire.) Geometrické substituce. Efekty náhodných generátorů. Konstrukce a algoritmy uzlů (Merkat, Glassner).
2. Počítačem generované mozaiky – geometrie a algoritmy konstrukce. Základní periodické mozaiky. Spirálové neperiodické mozaiky. Mozaiky M.C. Eschera – zámkové, stuhové, trojúhelníkové Aperiodické mozaiky (konstrukce Robinsona, Ammanna a Penroseho). Islámské hvězdicové vzory (konstrukce Leea a Kaplana). Hierarchické čtvercové mozaiky. „Netypické mozaiky“ – členění, polymínové, origami dělení apod. Hyperbolické mozaiky.
3. Fraktální grafika a její algoritmy. Křivky typu SFC. L-systémy větvení. Afinní transformace IFS. Fraktály v komplexní rovině. Kvaternionové fraktály. Nepravé fraktály. Výtvarné úpravy fraktálů.
4. Exaktní estetika. Zobecněná estetika. Výtvarné formy podporované počítačem. Výpočetní modely estetických procesů. Estetika tvaru. Estetika struktury. Estetika předávané informace. Vnímání obrazu a informační propustnost obrazovky.
5. Informatika: Přehledová znalost architektur a služeb operačních systémů, architektur a základních služeb počítačových sítí, aplikační použití výrokové a predikátové logiky, algebraických struktur a teorie grafů.

### **Aplikovaná informatika bez specializace**

Garant: doc.Ing. Jiří Sochor, CSc.

1. Základní schéma životního cyklu software. Pracnost jednotlivých etap. Techniky specifikace požadavků. Varianty životního cyklu. SW prototypy. Strukturovaný vývoj.
2. SW metriky a jejich využití. Techniky odhadu pracnosti a doby řešení. Funkční body. COCOMO.
3. Kvalita SW, techniky zajištění kvality, ISO 9000.
4. Objektově-orientovaná analýza požadavků, vlastnosti objektů, principy abstrakce a dekompozice. Vývoj OO metod, historie a kritika.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 102 z 000*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

5. Základy jazyka UML, tvorba modelů, použití UML. Vývoj řízený případy užití. Analytické a návrhové vzory.
6. Číselné soustavy, vztahy mezi číselnými soustavami, zobrazení čísel v počítači, principy provádění aritmetických operací.
7. Procesy a paralelismus, koordinace běhu procesů, synchronizace procesů a synchronizace procesů pomocí komunikace mezi nimi.
8. Schémata organizace souborů.
9. Rysy imperativně orientovaných jazyků, jazyků funkcionálního programování a logického programování. Rysy objektově orientovaných jazyků. Znalost na úrovni porozumění základním paradigmatům.
10. Architektura počítačových sítí, OSI model, IP, transportní protokoly (TCP, UDP a další), základní služby počítačových sítí, kvalita služeb.
11. Bezpečnost, základy kryptografie, soukromé a veřejné klíče, autentizační protokoly, digitální podpis.
12. Správa sítí, směrování, směrovací protokoly. Firewalls, řízení přístupu.
13. Regulární jazyky. Konečné automaty, regulární gramatiky a regulární výrazy. Minimalizace konečného automatu. Převod nedeterministického konečného automatu na deterministický automat. Vztah mezi konečnými automaty a regulárními jazyky. Použití pumping lemmatu pro regulární jazyky.
14. Bezkontextové jazyky. Bezkontextové gramatiky a zásobníkové automaty. Normální formy bezkontextových gramatik. Převod bezkontextové gramatiky na zásobníkové automaty. Použití pumping lemmatu a uzávěrových vlastností bezkontextových jazyků.
15. Rekurzivní a rekurzivně spočetné jazyky. Turingovy stroje. Pojem nerozhodnutelnosti a částečné rozhodnutelnosti.
16. Jednoprocesorové počítače, počítače s menším počtem procesorů, masivně paralelní počítače; distribuované systémy. Sdílená, distribuovaná a distribuovaná sdílená paměť; další alternativy.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 123 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

17. Masivně paralelní systémy, paralelní algoritmy, „jemný“ paralelismus.
18. Distribuované systémy, dekompozice úloh, „hrubý“ paralelismus.

## 17.14. Státní magisterská zkouška z Učitelství výpočetní techniky pro střední školy (dvouleté navazující studium)

Garant: RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

Státní magisterská zkouška ve dvouletém navazujícím studiu v oboru *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy* probíhá podle následujících pravidel:

V případě, že výpočetní technika je aprobačním oborem, v němž student obhájí svou diplomovou práci, probíhá její obhajoba zpravidla ve stejném termínu jako státní magisterská zkouška z výpočetní techniky.

Jestliže student tohoto oboru zároveň studuje i některý z magisterských oborů programu *Informatika* nebo *Aplikovaná informatika*, pak skládá státní magisterskou zkoušku z oboru výše zmíněných studijních programů a z didaktiky výpočetní techniky. Pokud student nestuduje žádný obor programu *Informatika* nebo *Aplikovaná informatika*, je státní magisterská zkouška skládána ze dvou předem vybraných povinně volitelných předmětů a z didaktiky výpočetní techniky. Vybrané předměty student specifikuje při podávání své přihlášky ke státní magisterské zkoušce, přičemž se musí jednat o předměty, které jsou uvedeny jako povinně volitelné v rámci dvouletého navazujícího studijního oboru *Učitelství výpočetní techniky pro střední školy*. Témata zkoušená ve zvolených předmětech odpovídají jejich sylabům.

Poznámka: Podmínky pro státní magisterskou zkoušku z druhého aprobačního oboru stanoví příslušná fakulta, která výuku tohoto oboru garantuje.

### Didaktika výpočetní techniky

Odpověď na otázku u okruhů 1 – 8 z didaktiky výpočetní techniky musí obsahovat:

- zařazení daného tématu do učebního plánu,
- specifikaci vstupních znalostí a dovedností žáka,

Titulní strana

Obsah



Strana 104 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

- objasnění, které informace musí žák po probrání tématu bezpečně znát (v závislosti na typu školy) a které informace jsou určeny jako rozšiřující učivo pro talentované žáky,
- motivační příklady,
- prezentaci daného tématu s použitím vhodné vyučovací metody a vhodných demonstračních příkladů,
- způsoby ověření znalostí.

Při hodnocení odpovědí na otázky (okruhy 1 – 8) z didaktiky výpočetní techniky bude kromě odborné správnosti brán zřetel i na formu výuky (vzhledem k vedení vyučovací hodiny); výklad musí respektovat zásady a principy obecné didaktiky.

1. Vývoj výpočetní techniky. Původ a vývoj základních programovacích jazyků. Budoucí směry vývoje výpočetní techniky.
2. Základy algoritmizace. Algoritmus a jeho vlastnosti, návrh, způsob zápisu a implementace algoritmu. Programovací jazyky, jejich rozdělení. Vhodná volba programovacího jazyka pro řešení daného problému.
3. Základní datové typy, jejich rozdělení. Vizualní znázornění datových struktur. Možnosti jejich využití pro řešení konkrétního problému. Dynamické datové struktury, jejich realizace a operace nad nimi.
4. Struktura programu. Řídící struktury programů, jejich syntax a sémantika. Strukturované a objektově orientované programování. Procedury a funkce, způsoby předávání parametrů. Rekurze.
5. Základní algoritmy, vyhledávání, třídění. Vizualizace běhu programu, principy ladění a testování programu. Složitost algoritmů a optimalizace programů.
6. Počítačové sítě, síť Internet a jejich služby. Rozdělení počítačových sítí. Základní pravidla bezpečnosti v počítačových sítích, ochrany soukromí. Autorské právo ve vztahu k programovému vybavení a práci s ICT. Práce s informacemi, jejich vyhledávání, třídění a ukládání.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 125 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

7. Základní principy a modely počítačového systému. Procesory, paměti a ostatní zařízení moderního počítačového systému. Vztah technického vybavení, operačního systému a aplikačního programového vybavení.
8. Základní programové vybavení z pohledu uživatele. Ovládání aplikačního programového vybavení. Obsluha a administrace sítě a operačního systému.
9. Předmět „Informatika a výpočetní technika“ na základní/střední škole. Cíle a osnova předmětu. Učební plán pro daný stupeň školy. Rozdělení učiva do ročníků v závislosti na předpokládané délce výuky informatiky, návaznosti na ostatní předměty.
10. Koncepce vybavení učebny a školy výpočetní technikou. Vhodné vybavení v závislosti na typu a zaměření školy. Ucelený plán rozvoje a využití ICT ve škole.
11. Vývoj profesní dráhy učitele. Čím je způsobován „šok z reality“ u začínajících učitelů? Hodnocení profese učitele na škále prestiže povolání u nás a ve světě.
12. Tvořivost a divergentní myšlení. Navrhněte zkoušku divergentního myšlení u svých žáků. Jsou žáci s vyhraněně divergentním myšlením u učitelů více oblíbení, nebo naopak méně oblíbení – a proč?
13. Metoda výkladu. Její výhody a nevýhody. Tempo výkladu. Udržení pozornosti žáků. Převod informací z krátkodobé paměti do paměti dlouhodobé. Technika výkladu.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 106 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 18. Syllaby vyučovaných předmětů

V této části jsou uvedeny syllaby předmětů v katalogu Fakulty informatiky a předmětů z katalogů dalších fakult, které jsou zařazeny do některých studijních oborů FI. Syllaby některých předmětů jsou doplněny o informace o nutných (případně doporučených) předpokladech pro zapsání. Tato skutečnost je uvedena v záhlaví syllabu a je vyjádřena logickým výrazem. Jednotlivé předměty jsou určeny svým kódem a spojeny logickými spojkami. Např. výraz „PB001  $\wedge$  PV094“ znamená, že předmět může být zapsán pouze po úspěšném absolvování předmětu **PB001** a předmětu **PV094**. Výraz „PB001  $\vee$  PV094“ znamená, že předmět může být zapsán pouze po úspěšném absolvování předmětu **PB001** nebo předmětu **PV094**. Výraz „PB001  $\vee$   $\neg$ PV094“ znamená, že předmět může být zapsán pouze po úspěšném absolvování předmětu **PB001**, pokud student nemá absolvován předmět **PV094**. Jednotlivé logické spojky lze samozřejmě kombinovat. Podmínka vyžadující předchozí absolvování jiného předmětu může být prominuta po individuální konzultaci s přednášejícím předmětu.

Výše uvedené „technické“ prerekvizity jsou postupně nahrazovány nebo doplňovány slovně vyjádřenými předpoklady, popisujícími znalosti, které učitelé považují za nezbytné pro pochopení a úspěšné zvládnutí předmětů. Na jedné straně se tak otevírá možnost studia uvedených předmětů studentům, kteří požadované znalosti získali studiem na jiných oborech nebo mimo MU, na druhé straně se zvyšuje zodpovědnost studentů při sebekritickém hodnocení vlastních znalostí.

Studium některých předmětů není slučitelné, tj. určité předměty nelze zapsat po absolvování jistých jiných předmětů. Informace o neslučitelnosti jsou uvedeny v záhlaví syllabů těchto předmětů. Při absolvování obou (či více) předmětů z takového celku jsou započítávány kredity a ukončení pouze za jeden z nich.

**Upozornění:** Pokud se některé předměty (zejména z ostatních fakult) obsahově výrazně překrývají, lze započítat do splnění studijních povinností pouze jeden z překrývajících se předmětů. Úplné informace o neslučitelnosti takovýchto předmětů nejsou a nemohou být v katalogu FI obsaženy. I v těchto případech však má děkan právo přiměřeně omezit registraci,

Titulní strana

Obsah



Strana 127 z 300

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

zápis nebo uznávání kreditů v překrývajících se předmětech. V případě pochybností je vhodné konzultovat tuto situaci předem s garanty programů a specializací.

## 18.1. Syllaby bakalářských předmětů matematického základu

### MB000 – Matematická analýza I

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.

Doporučení: žádné

Axiomatika reálných čísel.  $\diamond$  Pojem funkce jedné proměnné. Funkce složená a inverzní.  $\diamond$  Posloupnost a její limita.  $\diamond$  Limita a spojitost funkce jedné proměnné.  $\diamond$  Derivace a diferenciál.  $\diamond$  Derivace elementárních funkcí.  $\diamond$  Průběh funkce jedné proměnné.  $\diamond$  Primitivní funkce.  $\diamond$  Metoda substituce a per partes.  $\diamond$  Riemannův integrál funkce jedné proměnné.  $\diamond$  Geometrická a fyzikální aplikace integrálu.  $\diamond$  Nevlastní integrál.

### MB001 – Matematická analýza II

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

doc. Alexander Lomtadize, DrSc.

MB000

Doporučení: Úspěšné absolvování předmětu MB000.

Diferenciální počet funkcí více proměnných, parciální derivace, diferenciál.  $\diamond$  Extrémy funkce více proměnných.  $\diamond$  Integrální počet funkcí více proměnných, Riemannův integrál dvojný a trojný, integrál závislý na parametru.  $\diamond$  Nekonečné řady a jejich konvergence.  $\diamond$  Absolutní konvergence řad.

### MB003 – Lineární algebra

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

doc. RNDr. Jan Paseka, CSc.

$\neg$ MB102  $\wedge$   $\neg$ NOW(MB102)

Skaláry, vektory a matice: Vlastnosti známých číselných oborů, pole a vektorové prostory, příklady vektorových prostorů,  $\mathbf{R}^n$  a  $\mathbf{C}^n$ , zápis systémů lineárních rovnic pomocí matic, operace s maticemi, elementární řádkové a sloupcové transformace, Gaussova eliminace, výpočet inverzní matice.  $\diamond$  Vektorové prostory – základní pojmy: Lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost, báze, dimenze, podprostory, součty a průniky podprostorů, souřadnice.  $\diamond$  Lineární zobrazení: Definice, obraz a jádro, izomorfismus, matice zobrazení v daných bázích, matice přechodu od jedné báze k druhé bázi, změna matice zobrazení při změně bází.  $\diamond$  Soustavy lineárních rovnic: Množiny řešení homogenních

Titulní strana

Obsah

◀◀

▶▶

◀

▶

Strana 108 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



a nehomogenních rovnic, hodnost matice, Frobeniova věta.  $\diamond$  Determinanty: Permutace, definice determinantu, základní vlastnosti, Laplaceův rozvoj, aplikace na výpočet inverzní matice, Cramerovo pravidlo.  $\diamond$  Afní podprostory v  $\mathbf{R}^n$ : Definice, zaměření afního podprostoru, parametrický a implicitní popis, vzájemná poloha afních podprostorů, afní zobrazení.  $\diamond$  Skalární součin v  $\mathbf{R}^n$ : Definice a základní vlastnosti skalárního součinu.

## MB005 – Základy matematiky

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

Mgr. Ondřej Klíma, Ph.D.

$\neg$ MB101  $\wedge$   $\neg$ NOW(MB101)

1. Základní logické pojmy (výroky, kvantifikátory, matematická tvrzení a jejich důkazy).  $\diamond$  2. Základní vlastnosti celých čísel (věta o dělení se zbytkem celých čísel, dělitelnost, číselná kongruence).  $\diamond$  3. Základní množinové pojmy (množinové operace včetně kartézského součinu).  $\diamond$  4. Zobrazení (základní typy zobrazení, skládání zobrazení).  $\diamond$  5. Základy kombinatoriky (variance, kombinace, princip inkluze a exkluze).  $\diamond$  6. Mohutnost množiny (konečné, spočetné a nespočetné množiny).  $\diamond$  7. Relace (relace mezi množinami, skládání relací, relace na množině).  $\diamond$  8. Uspořádané množiny (relace uspořádání a lineárního uspořádání, význačné prvky, Hasseovy diagramy, supremum a infimum).  $\diamond$  9. Ekvivalence a rozklady (relace ekvivalence, rozklad na množině a jejich vzájemný vztah).  $\diamond$  10. Základní algebraické struktury (grupoid, plogrupa, grupa, okruh, obor integrity, těleso).  $\diamond$  11. Homomorfizmy algebraických struktur (základní vlastnosti homomorfimů, jádro a obraz homomorfizmu).

## MB008 – Algebra I

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

MB005  $\vee$  MB101

Doporučení: Nutno absolvovat **MB005 Základy matematiky**.

Grupy (grupy permutací, Cayleyovy věty, podgrupy a normální podgrupy, faktorové grupy, homomorfismy, součiny, klasifikace cyklických grup).  $\diamond$  Polynomy nad  $\mathbf{C}$ ,  $\mathbf{R}$ ,  $\mathbf{Q}$  (násobné kořeny a derivace, ireducibilita, Eukleidův algoritmus).  $\diamond$  Okruhy (ideály, faktorové okruhy, tělesa, podílové těleso).

## MB021 – Cvičení Algebra I

0/2, z, 2 kr., podzim

Doporučení: Elementární matematická kultura.

Základní vlastnosti monoidů, grup a okruhů. Algoritmy pro výpočty s polynomy.

## MB101 – Matematika I

2/2, zk, 4+2 kr., každý semestr

doc. RNDr. Roman Šimon Hilscher, DSc.

$\neg$ MB005  $\wedge$   $\neg$ NOW(MB005)

Titulní strana

Obsah



Strana 109 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Doporučení: Středoškolská matematika.

Skaláry, skalární funkce, kombinatorické příklady a identity, konečná pravděpodobnost, geometrická pravděpodobnost, diferenciální rovnice.  $\diamond$  Motivační geometrické úlohy v prostoru a v rovině, systémy lineárních rovnic, eliminace proměnných.  $\diamond$  Relace a obrazy, injektivní a surjektivní zobrazení, mohutnost množin, ekvivalence a rozklady.  $\diamond$  Vektor, vektorový prostor, lineární nezávislost, báze, lineární zobrazení, matice, kalkulus s maticemi a determinanty.  $\diamond$  Algebraické aplikace: systémy lineárních rovnic, lineární diferenciální rovnice, Markovovy řetězce  $\diamond$  Geometrické aplikace: přímka, rovina, rovnice kontra parametrické vyjádření, poloha přímky a roviny, příčka mimoběžek, projektivní rozšíření prostoru, úhel, délka, objem.

### MB102 – Matematika II

2/2, zk, 4+2 kr., každý semestr

Mgr. Michal Bulant, Ph.D.

$\neg$ MB003  $\wedge$   $\neg$ NOW(MB003)

Doporučení: Středoškolská matematika.

Polynomiální interpolace dat, derivace polynomů, kubické spliny  $\diamond$  Spojité funkce a limity  $\diamond$  Derivace funkce a její aplikace  $\diamond$  Přehled základních funkcí  $\diamond$  Primitivní funkce (neurčitý integrál)  $\diamond$  Riemannův integrál a jeho aplikace  $\diamond$  Číselné a mocninné řady, Fourierovy řady, integrální transformace  $\diamond$  Elementární diferenciální rovnice a jejich aplikace

### MB103 – Matematika III

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

prof. RNDr. Jan Slovák, DrSc.

Doporučení: Doporučuje se znalost elementárních funkcí, práce s polynomy, racionální lomené funkce. Dále pak základy maticového počtu, práce s lineárními zobrazeními a vektorovými prostory a základními nástroji diferencování a integrování v jedné proměnné.

Diferenciální a integrální počet ve více proměnných: parciální derivace, integrální počet ve více proměnných, vybrané aplikace diferenciálního a integrálního počtu, systémy diferenciálních rovnic, přibližná řešení. Kombinatorické metody (diskrétní matematika): rovinné grafy, barvení grafu, Eulerova kružnice, stromy a minimální kostry, toky a sítě, grafové hry a další vybrané aplikace.

Titulní strana

Obsah



Strana 133 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## MB104 – Matematika IV

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

prof. RNDr. Jan Slovák, DrSc.

Doporučení: Jsou doporučeny znalosti diferenciálního a integrálního počtu a lineární algebry.

Abstraktní matematické struktury: grupy, algebry, svazy, okruhy, pole, dělitelnost, rozklad na prvočísla, Eulerova věta. Základy teorie pravděpodobnosti a statistiky: Pravděpodobnostní funkce a jejich vlastnosti, podmíněná pravděpodobnost, Bayesův vzorec, náhodné veličiny, střední hodnota, medián, kvantil, rozptyl, posloupnosti náhodných veličin, zákon velkých čísel, příklady diskrétních i spojitých rozdělení, vybrané aplikace.

## 18.2. Sylabus magisterských předmětů matematických

### MA002 – Matematická analýza III

3/0, zk, 3+2 kr., podzim

doc. Alexander Lomtadize, DrSc.

–M002 ∨ MB001

Doporučení: Úspěšné absolvování bakalářských předmětů Matematická analýza I, Matematická analýza II.

Řady funkcí, stejnoměrná konvergence. ✦ Řady mocninné a jejich poloměr konvergence. ✦ Řady Fourierovy. ✦ Nevlastní integrál, závislost na parametru. ✦ Implicitní funkce ✦ Křivkový integrál, Greenova věta. ✦ Komplexní funkce komplexní proměnné. ✦ Cauchyova věta, věta o residuech. ✦ Diferenciální rovnice 1. řádu, směrová pole, počáteční podmínky. ✦ Lineární diferenciální rovnice vyšších řádů, rovnice s konstantními koeficienty.

### MA007 – Matematická logika

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

MB005 ∨ MB101 ∨ 1431:M1120 ∨ 1431:M1125

Doporučení: Předpokládá se znalost základních matematických pojmů a důkazových technik. ✦ Je nutno předem absolvovat předmět **MB005 Základy matematiky** nebo předmět **MB101 Matematika I**. Je doporučeno případně absolvovat předem anebo současně také předmět **MB008 Algebra I**.

Výroková logika: výrokové formule, pravdivost, dokazatelnost, věta o úplnosti. ✦ Predikátová logika: predikátové formule. ✦ Sémantika predikátové logiky: realizace, pravdivost. ✦ Axiomy predikátové logiky: dokazatelnost, věta o korektnosti, věta o dedukci. ✦ Věta o úplnosti: teorie, modely, Gödelova věta o úplnosti. ✦ Věta o kompaktnosti, Löwenheimova-Skolemova věta. ✦ Turingův stroj. Gödelova věta o neúplnosti.

Titulní strana

Obsah



Strana 111 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## MA009 – Algebra II

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. RNDr. Libor Polák, CSc. (MB008  $\vee$  program(N-IN)  $\vee$  program(N-AP)  $\vee$  program(N-SS))

Doporučení: Je třeba mít absolvován předmět **MB008 Algebra I**.

Okruhy a polynomy II (rozšíření těles, konečná tělesa, symetrické polynomy).  $\diamond$  Svazy (dvojí definice polosvazů a svazů, morfismy svazů, úplnění uspořádaných množin, distributivní a modulární svazy, Booleovy svazy).  $\diamond$  Universální algebra (podalgebry, homomorfismy, kongruence a faktoralgebry, součiny, termy, variety, volné algebry, Birkhoffova věta, přepisování).

## MA010 – Graph Theory

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D., Mgr. Jan Obdržálek, Ph.D.  $\neg$ 1431 : M5140  $\wedge$   $\neg$ NOW(1431 : M5140)

Doporučení: Basic mathematics, sets, relations, induction (roughly corresponding to the mathematical parts of IB000).

Graphs and relations. Subgraphs, isomorphism, degrees. Directed graphs.  $\diamond$  Graph connectivity and basic searching. Multiple connectivity, edge-connectivity. Eulerian graphs.  $\diamond$  Distance in graphs, graph metrics, weighted distance. Basic approaches to computing distance.  $\diamond$  Network flows. The „max-flow min-cut“ theorem via Ford-Fulkerson algorithm. Applications to matching and representatives.  $\diamond$  Trees and their characterizations, tree isomorphism, rooted trees. Spanning trees, enumeration.  $\diamond$  Spanning trees and the MST problem. Greedy algorithms. Matroids and their relation to graphs and greedy algorithms.  $\diamond$  Graph colouring, bipartite graphs and their recognition, edge and list colourings. Independent set, clique, vertex cover, Hamiltonian, etc problems.  $\diamond$  Planar embeddings of graphs, Euler formula and its applications. Planar graph colouring. Graph drawing.  $\diamond$  Selected advanced topics (time allowing): Intersection graph representations, chordal graphs, structural width measures, graph minors, embedding on surfaces, crossing number, Ramsey theory.

## MA012 – Statistika II

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

Mgr. Martin Řezáč, Ph.D.

Doporučení: Statistika II předpokládá znalost základů statistiky získaných např. po absolvování předmětu Statistika I.

Princip statistické indukce. Náhodné výběry, statistiky, parametrické funkce.  $\diamond$  Bodové odhady a jejich konzistence, nestrannost a asymptotická nestrannost. Metody hledání bodových odhadů.  $\diamond$  Ná-

Titulní strana

Obsah



Strana 132 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

hodné výběry z normálních rozložení a použití exaktních rozložení.  $\diamond$  Intervaly spolehlivosti a jejich konstrukce.  $\diamond$  Testování statistických hypotéz.  $\diamond$  Analýza závislosti dvou a více náhodných veličin.  $\diamond$  Jednoduchá a vícenásobná lineární regrese.  $\diamond$  Statistické programové systémy.

## MA015 – Grafové algoritmy

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

MB005  $\vee$  (MB101  $\wedge$  MB102)  $\vee$  M005

Doporučení: Schopnost komunikace o základních matematických objektech a algoritmech.

Elementární grafové algoritmy (reprezentace grafů, prohledávání do šířky, prohledávání do hloubky, topologické uspořádání, silně souvislé komponenty).  $\diamond$  Minimální kostry (růst minimální kostry, algoritmy Kruskala a Prima).  $\diamond$  Nejkratší cesty z jediného vrcholu (nejkratší cesty a relaxace, Dijkstrův algoritmus, Bellman-Fordův algoritmus, nejkratší cesty v orientovaných acyklických grafech).  $\diamond$  Nejkratší cesty mezi všemi dvojicemi vrcholů (nejkratší cesty a násobení matic, Floyd-Warshallův algoritmus, Johnsonův algoritmus pro řídké grafy).  $\diamond$  Maximální toky v sítích (sítě, Ford-Fulkersonova metoda, maximální párování v bipartitních grafech).  $\diamond$  Datové struktury pro grafové algoritmy (binární haldy, prioritní fronty, datové struktury pro systémy disjunktčních množin).

## MA019 – Cvičení Matematická analýza III

0/2, z, 2 kr., podzim

doc. Alexander Lomtadize, DrSc.

MB001  $\vee$  **program(N-IN)**  $\vee$  **program(N-AP)**

Doporučení: Absolvování předmětu Matematická analýza I a Matematická analýza II.

Doporučené cvičení k předmětu **MA002 Matematická analýza III**.  $\diamond$  -funkční a mocninné řady  $\diamond$  -metrické prostory  $\diamond$  -křivkový integrál, Greenova věta  $\diamond$  -elementární metody řešení diferenciálních rovnic 1. řádu a lineární rovnice n-tého řádu s konstantními koeficienty  $\diamond$  -základy teorie komplexní funkce komplexní proměnné  $\diamond$  -nevlastní integrál.

## MA022 – Cvičení Algebra II

0/2, z, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

**NOW(MA009)**

Základní vlastnosti těles, uspořádaných množin a svazů. Konkretizace pojmů univerzální algebry na daných strukturách.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 133 z 509

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## MA051 – Advanced Graph Theory: Topological

2/1, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.

Doporučení: Graph Theory MA010. Introductory knowledge of topology is also welcome.

Basic graph terms, basics of topology. ✧ Jordan's curve theorem, with a proof. ✧ Kuratowski's theorem, with a proof. ✧ The Four Colour Theorem, with an outline of a proof. ✧ Planarity algorithms and complexity. ✧ Graphs embedded on higher surfaces. ✧ Graph minors, tree-width, and „forbidden“ characterizations. ✧ The „Kuratowski“ theorem for any surface. ✧ Graphs drawings with edge-crossings. The crossing number problem, complexity. ✧ Crossing-critical graphs and their structure.

## MA052 – Advanced Graph Theory: Structural

2/1, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.

Doporučení: Graph theory MA010. Some knowledge of algorithmic complexity and of predicate logic is welcome.

Repetition of basic graph terms. ✧ Connectivity on graphs, different measures. Menger's theorem. Linking, submodular functions. ✧ Width decompositions and measures: tree-width, branch-width. Algorithmic applications. ✧ Minors and their basic properties, well-quasi-ordering, WQO on trees. ✧ Planar graphs, drawing on surfaces, forbidden minors. ✧ The Graph Minors Theorem, an outline. ✧ Advanced width measures: clique-width, rank-width, directed measures. ✧ MS2- and MS1-theorems.

## MA053 – Matroid theory and combinatorial optimization

2/1, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.

Doporučení: Graph theory MA010, Linear algebra (ANY).

\* What is a matroid, relations to graphs and to linear algebra. \* Matroid representations, finite fields. Duality and minors. \* Matroids and the greedy algorithm. \* Totally unimodular matrices and regular matroids. Seymour's decomposition. \* Matroids and polyhedra, matroid intersection, Edmond's algorithm. \* Excluded minors for matroid representability, Rota's conjecture.

Titulní strana

Obsah



Strana 114 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## 18.3. Syllaby volných předmětů matematických

### MV011 – Statistika I

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

Mgr. Martin Řezáč, Ph.D.

Doporučení: Předpokládá se znalost diferenciálního a integrálního počtu jedné a více proměnných a znalost lineární algebry.

Tabulkové a grafické zpracování datových souborů, funkcionální a číselné charakteristiky znaků.

✧ Pravděpodobnostní prostor, vlastnosti pravděpodobnosti, podmíněná pravděpodobnost, Bayesův vzorec, stochastická nezávislost jevů. ✧ Náhodné veličiny, náhodné vektory a jejich distribuční funkce. ✧ Diskrétní a spojitě náhodné veličiny, jejich funkcionální charakteristiky a příklady různých typů rozložení. Simultánní a marginální rozložení. ✧ Stochasticky nezávislé náhodné veličiny, posloupnost nezávislých opakovaných pokusů, generátory realizací některých typů náhodných veličin. ✧ Kvantil, střední hodnota, rozptyl, kovariance, koeficient korelace s odpovídajícími vlastnostmi a výpočetními pravidly. ✧ Zákon velkých čísel a centrální limitní věta.

## 18.4. Syllaby bakalářských předmětů teoretické informatiky

### IB000 – Úvod do informatiky

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.

Úvod do matematických konstrukcí relevantních ke studiu algoritmů a ostatních informatických pojmů jako matematických objektů: ✧ Základní formalismy – důkaz a algoritmus. ✧ Důkazové techniky, indukce. ✧ Množiny, relace a funkce. ✧ Binární relace, ekvivalence. ✧ Uspořádané množiny, uzávěry. ✧ Vlastnosti funkcí a skládání relací. ✧ Jemný úvod do logiky. ✧ Dokazování vlastností algoritmů. ✧ Jednoduchý deklarativní jazyk. ✧ Důkazové postupy pro algoritmy. ✧ Nekonečné množiny a zastavení algoritmu. ✧ Délka výpočtu algoritmu.

### IB001 – Úvod do programování

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

Doporučení: Znalost obsluhy počítače PC (na uživatelské úrovni).

Programovací jazyky, překladač. ✧ Funkce výstupu, konstanty, výrazy. ✧ Proměnné, deklarace, funkce vstupu. ✧ Přířazovací přířky, větvení, cykly. ✧ Algoritmy založené na relaci rekurence. ✧ Typy

Titulní strana

Obsah

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Strana 135 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

dat (abstrakce, reprezentace, zpracování): pole, řetězec, struktura, union, soubor.  $\diamond$  Funkce, parametry, rekurze.  $\diamond$  Numerické algoritmy: přesnost, chyby.  $\diamond$  Nenumerické algoritmy: práce s textem.  $\diamond$  Analýza algoritmu: správnost, efektivita.  $\diamond$  Datový typ ukazatel. Dynamické datové struktury.

## IB002 – Návrh algoritmů I

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

RNDr. Libor Škarvada

Doporučení: Předpokládá se, že posluchači alespoň na intuitivní úrovni rozumějí základním pojmům (algoritmus, výpočet, datová struktura, ...) a že se již setkali se zápisem algoritmů v imperativním i funkcionálním stylu.

Základy analýzy algoritmů: Korektnost algoritmu, vstupní a výstupní podmínky, parciální korektnost, konvergence, verifikace. Délka výpočtu, složitost algoritmu, složitost problému. Asymptotická analýza časové a prostorové složitosti, růst funkcí, využití rekurentních relací při analýze algoritmů.  $\diamond$  Fundamentální datové struktury: Seznamy, zásobníky a fronty. Binární vyhledávací stromy, vyvážené stromy, reprezentace množin.  $\diamond$  Řadící algoritmy: Řazení rozdělováním, slučováním, haldou, dolní odhad složitosti.  $\diamond$  Základní grafové algoritmy: Reprezentace grafů. Procházení grafu do hloubky, úplnění uspořádání, silně souvislé komponenty. Procházení grafu do šířky, Dijkstrův algoritmus. Minimální kostry grafu.

## IB005 – Formální jazyky a automaty I

4/2, zk, 6+2 kr., jaro

prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

MB005  $\wedge$   $\neg$  IB102

Doporučení: Znalost problematiky v rozsahu předmětu IB005 Úvod do informatiky MB005 Základy matematiky

Pojem jazyka a problém specifikace (nekonečných) jazyků; základní operace nad jazyky. Přepisovací systémy a gramatiky. Chomského hierarchie.  $\diamond$  Konečné automaty a regulární gramatiky; Pumping lemma, Myhillova–Nerodova věta, minimalizace. Nedeterministické konečné automaty, vztah k regulárním gramatikám.  $\diamond$  Vlastnosti regulárních jazyků; uzávěrové vlastnosti, regulární výrazy, Kleeneho věta, konečnost. Nástin aplikací (grep, ..., lex).  $\diamond$  Bezkontextové gramatiky a jazyky; transformace bezkontextových gramatik, vybrané normální formy, pumping lemma, uzávěrové vlastnosti; konečnost a regularita.  $\diamond$  Zásobníkové automaty a jejich vztah k bezkontextovým gramatikám; nedeterministická syntaktická analýza shora dolů a zdola nahoru.  $\diamond$  Turingovy stroje. Rekursivní a rekursivně vyčíslitelné jazyky a funkce, uzávěrové vlastnosti. Lineárně ohraničené automaty.  $\diamond$  Deterministické zásobníkové

Titulní strana

Obsah



Strana 138 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



automaty a deterministické bezkontextové jazyky; vlastnosti. Nástin aplikací (deterministické analýza shora – princip; zdola – nástroj yacc/bison).

### IB013 – Logické programování I

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D.

Doporučení: Znalost základů výrokové a predikátové logiky

Prolog. Datové struktury, backtracking, řez. Extralogické predikáty, aritmetika. Technika a styl programování. ✦ Teorie logického programování. Logika prvního řádu, rezoluce, Hornovy klauzule a programy, modely, SLD rezoluce. Řízení výpočtu, ořezávání stromu důkazů, řez. Rovnost, negace, SLDNF rezoluce. ✦ Logické programování s omezujícími podmínkami, základy programování v CLP(FD), propagace omezení, prohledávání. ✦ Implementace Prologu. Warrenův abstraktní počítač.

### IB015 – Úvod do funkcionálního programování

2/1, zk, 3+2 kr., každý semestr

RNDr. Libor Škarvada

Doporučení: Studenti by měli vystačit s běžnými středoškolskými znalostmi a jistou schopností matematické abstrakce.

Základní pojmy: term, hodnota, redukce. ✦ Lambda abstrakce. ✦ Vyšší funkce, částečná aplikace, curryfikace. ✦ Jednoduché typy: základní typy a typové konstruktory, součinné typy. ✦ Polymorfní typy, otypování. ✦ Definice nových typových konstruktorů, součtové typy, rekursivní typy; definice podle vzoru. ✦ Seznamy, výčtový a intensionální zápis seznamů. ✦ Pořadí vyhodnocování, striktní a líné vyhodnocování. ✦ Nekonečné datové struktury. ✦ Rekursivní funkce, operace na seznamech a stromech, složitost.

### IB016 – Seminář z funkcionálního programování

0/2, z, 2 kr., jaro

IB015

Doporučení: Pro zapsání do kurzu stačí mít znalost v rozsahu předmětu **IB015 Úvod do funkcionálního programování** a kladný vztah k funkcionálnímu programování.

GHC(i), příkazy interpretu, kompilace programů v Haskellu. ✦ Větvení programů, rekurze, anonymní funkce, funkce vyšších řádů, operátory skládání a aplikace funkce. ✦ Moduly a typové třídy: důležité moduly v Haskellu 98, jejich import, psaní vlastních modulů. Typové třídy Show, Read, číselné

Titulní strana

Obsah



Strana 117 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

typové třídy a další. ✦ Datové struktury: asociační seznamy, záznamy, pole, implementace vlastních datových struktur. ✦ Vstup a výstup: práce se soubory, systémové programování, možnosti VV v Haskellu. ✦ Monády: funktoři, programování s monádami. ✦ Zpracování chyb a výjimek: Maybe, Either, odchytávání a nastavování výjimek, ošetření chybových stavů. ✦ Testování, optimalizace, dokumentace: QuickCheck, pokrytí kódu, profilování, koncová rekurze, přidávání striktnosti, dokumentované programování a generování dokumentace. ✦ Parsování: regulární výrazy, generátor parserů Parsec. ✦ Databáze: rozhraní JDBC, SQL. ✦ Webové a síťové služby: programování webových aplikací pomocí frameworků, používání síťových protokolů. ✦ GUI/práce s multimédií: gtk2hs/zpracování obrázků. ✦ Paralelní programování: vlákna, paralelní programování a strategie.

### IB030 – Úvod do počítačové lingvistiky

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Aleš Horák, Ph.D.

Východiska počítačového zpracování přirozeného jazyka (*Natural Language Processing, NLP*). ✦ Roviny jazyka – fonetika a fonologie, morfologie, syntaxe, sémantika a pragmatika. ✦ Reprezentace morfologických a syntaktických struktur. ✦ Analýza a syntéza: řečová, morfologická, syntaktická a sémantická. ✦ Formy reprezentace znalostí o lexikálních jednotkách. ✦ Porozumění jazyku: reprezentace významu věty, logická inference.

### IB047 – Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

Mgr. Pavel Rychlý, Ph.D., doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Informační technologie a jazykové korpusy; ✦ Počátky korpusové lingvistiky, význam korpusů; ✦ Korpusová data, typy korpusů a standardizace, SGML, XML, TEI, CES; ✦ Anotované korpusy a značkování; ✦ Základní úroveň značkování – metastruktura textu; ✦ Gramatické značkování na úrovni slovních druhů; ✦ Syntaktické značkování na úrovni větných struktur; ✦ Paralelní korpusy a jejich využití; ✦ Nástroje pro automatické a poloautomatické značkování, desambiguace; ✦ Budování korpusů z webu, údržba korpusů; ✦ Programy pro tvorbu konkordancí; ✦ Korpusové nástroje: korpusový manažer Mantee/Bonito aj.; ✦ Statistické parametry (absolutní, relativní četnosti, MI, T-score); ✦ Práce s atributy a značkami (tagy); ✦ Využití korpusů a korpusových dat; ✦ Ukázky práce s korpusem – ČNK, SUSANNE, Pražský závislostní korpus; ✦ Zpracování kontextů a kolokací (slovních spojení); ✦ Ná-

Titulní strana

Obsah



Strana 138 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

stroj pro práci s kontexty – Word Sketch Engine; ✧ Počítačová lexikografie; ✧ Typy elektronických slovníků; ✧ Nástroje pro počítačovou lexikografií – platforma DEB II; ✧ Lexikografické stanice;

## IB053 – Metody efektivního programování

1/1, k, 2+1 kr., jaro

Mgr. Petr Steinmetz

Doporučení: Znalost programování v některém z jazyků C, C++, Pascal, Delphi, Java, C#; znalost objektového programování; základní povědomí o strojovém kódu procesorů

Efektivita práce při návrhu algoritmu. ✧ Snížení chybovosti při tvorbě programu. ✧ Snížení doby potřebné k odstraňování chyb. ✧ Využití dříve napsaných částí programů. ✧ Nezávislost programu na pozdějších úpravách. ✧ Přenositelnost do jiných prostředí. ✧ Efektivita programu. ✧ Mechanismus přístupu k datům. ✧ Implementace programových struktur. ✧ Rozdíl v interpretovaných a překládaných jazycích.

## IB101 – Úvod do logiky a logického programování

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D., Mgr. Lukáš Másilko, Mgr. Ondřej Nečas (IB000 ∨ IB112) ∧ ¬IA008

Kurs je úvodem do výrokového a predikátového počtu, rezoluční metody, logického programování a výpočtové logiky, induktivního odvozování a reprezentace znalostí. ✧ Přehled logických kalkulů, syntaxe. ✧ Výroková logika, pravdivostní tabulky, axiomy, dokazatelnost. ✧ Základy teorie důkazů ve výrokové logice, normální formy, rezoluce. ✧ Predikátový počet 1. řádu, predikátové formule, sémantika, axiomy, dokazatelnost. ✧ Normální formy predikátové logiky, skolemizace. ✧ Základy teorie důkazů v predikátové logice, rezoluce. ✧ Úvod do logického programování, SLD-rezoluce. Jazyk Prolog. ✧ Základy induktivního odvozování a reprezentace znalostí.

## IB102 – Automaty a gramatiky

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

RNDr. Jan Strejček, Ph.D.

(MB101 ∨ MB005) ∧ ¬IB005

Motivace: problém specifikace (nekonečných, regulárních) jazyků. ✧ Konečné automaty a regulární gramatiky: Pumping lemma, Nerodova věta, minimalizace, nedeterministické konečné automaty. ✧ Vlastnosti regulárních jazyků: uzávěrové vlastnosti, regulární výrazy, Kleeneho věta, konečnost. ✧ Bezkontextové gramatiky a jazyky: transformace bezkontextových gramatik, vybrané normální

Titulní strana

Obsah

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Strana 139 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

formy, pumping lemma, uzávěrové vlastnosti. ⇨ Zásobníkové automaty a jejich vztah k bezkontextovým gramatikám: nedeterministická syntaktická analýza shora dolů a zdola nahoru. ⇨ Deterministické zásobníkové automaty.

## IB107 – Vyčíslitelnost a složitost

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.

IB005 ∨ IB102

Algoritmus jako výpočetní model. Churchova teze. ⇨ Klasifikace problémů. Rozhodnutelné, nerozhodnutelné a částečně rozhodnutelné problémy. Vyčíslitelné funkce. ⇨ Uzávěrové vlastnosti, Riceovy věty. ⇨ Výpočetní složitost problémů. Výpočetně těžké a lehké problémy. ⇨ Redukce a úplnost v třídách problémů. Redukce a polynomiální redukce. Úplné problémy z hlediska rozhodnutelnosti, NP-úplné problémy. Aplikace.

## IB108 – Návrh algoritmů II

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.

IB002

Techniky analýzy algoritmů: složitost algoritmů, amortizovaná analýza složitosti. ⇨ Techniky návrhu algoritmů: rozděl a panuj, dynamické programování, hladové strategie, backtracking, lokální vyhledávání. ⇨ Datové struktury: binomiální a Fibonacciho haldy, datové struktury pro reprezentaci disjunktních množin. ⇨ Grafové algoritmy: problém nejkratších cest z jednoho zdroje (Bellmanův=Fordův algoritmus), obecný problém nejkratších cest (Flydův Warhallův algoritmus, násobení matic, Johnsonův algoritmus pro řídké grafy). Toky v sítích (Fordova=Fulkersonova metoda, metoda push-relabel), párování. ⇨ Algoritmy pro práci s řetězci: přímý algoritmus, užití konečných automatů, Rabin-Karpův algoritmus, algoritmus KMP.

## IB109 – Návrh a implementace paralelních systémů

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D.

→PV192 ∨ →NOW(PV192)

Motivace pro paralelní programování. Základní metody v návrhu paralelních algoritmů – dekompozice, komunikační primitiva. Výkonostní analýza paralelních algoritmů. Paralelní algoritmy v prostředí se sdílenou pamětí. OpenMP standard. Intel TBB. POSIX Threads. Lock-free algoritmika. Paralelní algoritmy v prostředí s distribuovanou pamětí. Message Passing Interface (MPI). Ukázky grafových paralelních algoritmů. Paralelní algoritmy pro many-core architektury.

Titulní strana

Obsah



Strana 340 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IB110 – Základy informatiky

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.

¬IB102 ∧ ¬IB005

Pojem algoritmického problému a algoritmu. Struktura algoritmu. jeho korektnost a složitost. Efektivní algoritmy a meze efektivity. Složitostní třídy, problém P vs NP. Algoritmicky neřešitelné problémy. Rozhodnutelné a nerozhodnutelné problémy.

## IB111 – Programování a algoritmizace

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D., Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D.

¬IB002

Základní konstrukce imperativních programovacích jazyků: podmínky, cykly, základní datové typy, funkce, vstup a výstup. ✦ Datové struktury: seznam, fronta, zásobník, stromy. ✦ Základní algoritmy: třídění, vyhledávání, prohledávání do hloubky a do šířky, práce s řetězci. ✦ Techniky návrhu algoritmů: rekurze, heuristiky. ✦ Základy objektově orientovaného programování. ✦ Přehled programovacích jazyků: objektové, logické, funkcionální, skriptovací.

## IB112 – Matematické základy

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Jan Strejček, Ph.D.

Základy (naivní) teorie množin: množina, výčet prvků, základní množinové operace, kartézský součin. ✦ Číselné množiny: přirozená, celá, racionální a reálná čísla. ✦ Relace a funkce: relace na množinách, funkce coby relace, skládání relací a funkcí. ✦ Ekvivalence a uspořádání: vlastnosti relací, relace ekvivalence a rozklady, relace částečného uspořádání a Hasseův diagram. ✦ Matematická logika: definice výrokových a predikátových formulí, pravdivost a splnitelnost, axiomatizace. ✦ Důkazy: přímý důkaz, nepřímý důkaz, důkaz sporem, důkaz indukci. ✦ Lineární rovnice: definice matice, soustavy lineárních rovnic, geometrická představa, Gaussova eliminace. ✦ Kombinatorika a výběry prvků: klasická kombinatorika, nezávislé výběry, kombinační čísla, permutace a faktoriál. ✦ Kombinatorická pravděpodobnost: hody kostkou a míchání karet, konečný pravděpodobnostní prostor. ✦ Popisná statistika: statistický soubor, průměr, medián, rozptyl, korelace. ✦ Grafy: graf, podgrafy, isomorfismus, stupně vrcholů, souvislé komponenty grafu, stromy a jejich vlastnosti, kořenové stromy, toky v sítích.

## 18.5. Syllaby magisterských předmětů teoretické informatiky

Titulní strana

Obsah



Strana 341 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IA006 – Vybrané kapitoly z teorie automatů

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Doporučení: Znalost problematiky v rozsahu předmětu IB005 – Formální jazyky a automaty a IB107 – Vyčíslitelnost a složitost

Deterministické bezkontextové jazyky (DCFL) a jejich syntaktická analýza. ✦ LL(k) gramatiky a jazyky; vlastnosti a analyzátoři. ✦ LR(k) gramatiky a jazyky; vlastnosti a analyzátoři. ✦ Vztahy mezi LL, LR a DCFL. (Ne)rozhodnutelné problémy z oblasti DCFL. ✦ Přechodové systémy a nedeterminismus – bisimulace, vybrané rozhodnutelné problémy se vztahem k verifikaci procesů. ✦ Automaty nad nekonečnými slovy; nekonečná slova, regulární (racionální) množiny nekonečných slov. ✦ Automaty: deterministické a nedeterministické Buchiho automaty, Mullerovy Rabinovy a Streetovy automaty. McNaughtonova věta. Vzájemné vztahy.

## IA008 – Computational Logic

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

Mgr. Ondřej Nečas, doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.

–I008

Introduction to propositional and predicate logic. ✦ Deduction: Resolution; Logic programming; Prolog, extralogical features, metainterpreters; Definite clause grammars; Deductive databases; Tableau proofs. Theorem proving in modal logic. ✦ Induction: Basics of inductive logic programming; Model inference problem; Assumption-based reasoning and learning; Learning frequent patterns. ✦ Logic for natural language processing. ✦ Knowledge representation and reasoning: Non-classical logic; Knowledge-based systems; Non-monotonic reasoning; Semantic web.

## IA011 – Sémantiky programovacích jazyků

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

Doporučení: Předpokladem je znalost základních pojmů teorie množin a formální logiky (pravdivá a dokazatelná tvrzení, odvozovací systémy, korektnost a úplnost odvozovacích systémů, apod.)

Sémantiky programovacích jazyků, základní paradigmaty (operační, denotační a axiomatická sémantika). ✦ Strukturální operační sémantika a její varianty. Ekvivalence sémantik. ✦ Denotační sémantika. Pojem CPO, spojitě funkce mezi CPO. Věta o pevném bodě a její aplikace, sémantika rekurze. Ekvivalence operační a denotační sémantiky. ✦ Axiomatická sémantika. Hoareův odvozovací systém, jeho korektnost a úplnost. ✦ Temporální logiky, sémantika neukončených a paralelních programů.

Titulní strana

Obsah



Strana 342 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IA012 – Složitost

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.

Doporučení: Předpokládá se znalost základních pojmů v rozsahu přednášky IB107 Vyčíslitelnost a složitost

Struktura a vlastnosti časových složitostních tříd. Vztah determinizmu a nedeterminizmu.  $\diamond$  Struktura a vlastnosti prostorových složitostních tříd. Vztah determinizmu a nedeterminizmu.  $\diamond$  Nezlada-telné problémy. Nekonečnost hierarchie složitostních tříd. Polynomiální hierarchie. Relativizace. Neuni-formní výpočetní složitost.  $\diamond$  Pravděpodobnostné složitostní třídy a jejich struktura. Aproximativní slo-žitostní třídy a neaproximovatelnost.  $\diamond$  Alternování a hry. Interaktivní protokoly a interaktivní důkazové systémy.  $\diamond$  Techniky pro získávání dolních odhadů složitosti. Kolmogorovská složitost.  $\diamond$  Deskriptivní složitost.

## IA014 – Funkcionální programování

3/0, zk, 3+2 kr., jaro

RNDr. Libor Škarvada

Netypovaný a typovaný lambda kalkul. Silná normalizace, Churchova-Rosserova vlastnost.  $\diamond$  Re-kurse, věta o pevném bodě.  $\diamond$  Jednoduchý jazyk a jeho sémantika.  $\diamond$  Typy. Problém otypování, parametrický polymorfismus. Impredikativní typové systémy. Otypování v predikativních typových sys-témech.  $\diamond$  Podtypy, hodnotově závislé typy, PTS.  $\diamond$  Imperativní prvky, vstup/výstup, ošetření výjimek, nedeterminismus, přepisovatelná pole, stav. Pokračování.  $\diamond$  Typové a konstruktorové třídy. Monády. Monadický datový typ pro vstup/výstup. Monadické kombinátory pro syntaktickou analýzu.  $\diamond$  Im-plementace funkcionálních jazyků. Příklad definic podle vzoru, strážných klauzulí, intensionálních seznamů.  $\diamond$  Grafová redukce. G-stroj. Superkombinátory, vynášení. Optimální redukce, plná lenost.

## IA023 – Petriho síť

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

Doporučení: Kurs předpokládá elementární znalosti z teorie složitosti, vyčíslitelnosti a teorie automatů.

Petriho sítě jsou základem velmi používané třídy nástrojů pro modelování, návrh a analýzu složitých paralelních a distribuovaných systémů. Mají četné aplikace v oblasti architektury počítačů, programových systémů, komunikačních protokolů, databází, softwarového inženýrství apod.  $\diamond$  Principy modelování

Titulní strana

Obsah



Strana 343 z 600

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

systémů pomocí Petriho sítí. ✧ Klasické výsledky pro Petriho sítě. Ohraničenost, pokrytelnost, Karp-Millerův strom, slabý Petriho počítáč; dosažitelnost a živost. ✧ (Ne)rozhodnulenost sémantických ekvivalencí a temporálních logik pro Petriho sítě. ✧ S-systémy, T-systémy. Dosažitelnost, živost. S-invarianty a T-invarianty. ✧ Petriho sítě s volným výběrem. Živost, Commonerova věta.

### IA038 – Typy a důkazy

2/0, zk, 3+2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Význam a denotace v logice, Tarski a Heyting. ✧ Pírožená dedukce: kalkul, pravidla, výpočetní interpretace. ✧ Curryho-Howardův izomorfismus: lambda-kalkul, operační a denotační interpretace, konverze, izomorfismus. ✧ Věta o normalizaci: Churchova-Rosserova vlastnost, věta o slabé normalizaci, věta o silné normalizaci. ✧ Kalkul sekventů: strukturální pravidla, intuicionistická varianta, identity, logická pravidla, vlastnosti systému bez řezu, překlad mezi kalkulem sekventů a přirozenou dedukcí. ✧ Věta o silné normalizaci: reducibilita a její vlastnosti. ✧ Gödelův systém T, kalkul, normalizace, výrazové schopnosti. ✧ Koherentní prostory, stabilní funkce, paralelní disjunkce, součinné a funkční prostory, denotační sémantika systému T. ✧ Součty v přirozené dedukci: problémy, standardní konverze, komutující konverze, funkční kalkul. ✧ Systém F: kalkul, jednoduché typy, volné struktury, induktivní typy, Curryho-Howardův izomorfismus, silná normalizace. ✧ Koherentní sémantika součtů; věta o odstranění řezu; reprezentace.

### IA039 – Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Doporučení: Předpokládá se alespoň elementární znalost programovacích jazyků FORTRAN, C a případně C++.

Vysoce výkonné vektorové a superskalární procesory. ✧ Jednoprocesorové počítače, počítače s menším počtem procesorů, masivně paralelní počítače; distribuované systémy. ✧ Sdílená, distribuovaná a distribuovaná sdílená paměť; další alternativy. ✧ Rozšiřitelnost počítačů a úloh. ✧ Měření výkonosti, LINPACK test, TOP 500. ✧ Jednoprocesorové systémy, programovací jazyky, metodologie psaní efektivních programů, základy optimalizace pro vektorové a superskalární počítače. ✧ Víceprocesorové systémy se sdílenou pamětí, programovací jazyky, dekompozice algoritmů, základy optimalizace pro nízký počet procesorů. ✧ Masivně paralelní systémy, paralelní algoritmy, „jemný“ (fine) parale-

Titulní strana

Obsah



Strana 344 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



lismus. ⇨ Distribuované systémy, dekompozice úloh, „hrubý“ (coarse) paralelismus, programovací systémy (PVM, LINDA, . . .).

## IA040 – Modální a temporální logiky procesů

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Doporučení: Doporučeno je absolvovat **I VO10** *Komunikace a paralelismus*

Modální logiky: výroková modální logika, modální mu-kalkulus. ⇨ Temporální logiky: výroková temporální logika, lineární a větvící se čas, temporální operátory. ⇨ Klasifikace vlastností procesů: lokální, globální vlastnosti, živost, bezpečnost. ⇨ Verifikace temporálních vlastností, ověřování modelu (model checking). ⇨ Automatizovaná verifikace, aplikace

## IA041 – Teorie a specifikace procesů

0/2, k, 2+1 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

**IA006**

Doporučení: Znalost problematiky v rozsahu předmětu IA006 – Vybrané kapitoly z teorie automatů, IB107 – Vyčíslitelnost a složitost

Procesy, přechodové systémy s návěštími a jejich (konečná) specifikace. Operační sémantika. Caucalova a Mayrova hierarchie procesů. ⇨ Vybrané sémantické ekvivalence procesů na přechodových systémech, jejich vzájemné vztahy (linear time – branching time spectrum). ⇨ Možnosti algoritmické verifikovatelnosti sémantických ekvivalencí na vybraných třídách nekonečně stavových procesů (equivalence checking) – nerozhodnutelnost, rozhodnutelnost a složitost.

## IA046 – Vyčíslitelnost

2/0, zk, 2+2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Doporučení: Jsou předpokládány znalosti odpovídající předmětům **IB107** *Vyčíslitelnost a složitost*, **M4155**

Riceovy věty. ⇨ Kreativní a produktivní množiny, m-úplné množiny a 1-úplné množiny, efektivně neodělitelné množiny, jednoduché a imunní množiny. ⇨ Věta o rekurzi, aplikace v logice. ⇨ Primitivně rekurzivní, totálně rekurzivní a částečně rekurzivní funkce a predikáty, ekvivalence s třídou vyčíslitelných funkcí. ⇨ Aritmetické množiny a funkce, Goedelova-Rosserova věta o neúplnosti, druhá Goedelova věta o neúplnosti. ⇨ Relativizovaná teorie vyčíslitelnosti. Programy s orákulem. ⇨ Kleeného

Titulní strana

Obsah



Strana 345 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

hierarchie. T-redukce, aritmetická hierarchie, tt-redukovateľnosť. ✧ Postův problém. ✧ Analytická hierarchie. ✧ Vyčísľiteľnosť nespočetných množín. Úplne čiastočne usporádané množiny, domény.

## IA052 – Topics in Language Theory

2/0, k, 2+1 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Branislav Rován, Ph.D.

Doporučení: Predpokládajú sa znalosti odpovedajúci rozsahu a náplni kurzů IB005 Formální jazyky a automaty a IB107 Vyčísľiteľnosť a složitost.

Abstraktne triedy jazykov a automatov: definícia tried jazykov pomocou ich uzáverových vlastností, vzájomne vzťahy medzi operáciami nad jazykmi, vlastnosti triedy jazykov plynúce z vlastností triedy automatov, operácie nad automatmi a ich dôsledok na popisované jazyky, triedy jazykov generovateľné z jedného prvku. ✧ Zovšeobecnenia gramatík: gramatiky s riadeným odvodením, biologicky motivované triedy gramatík, generatívne systémy, paralelne generovanie jazykov, zložitosť gramatík a jazykov.

## IA058 – Paralelní algoritmy a modely výpočtů

2/0, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Doporučení: Basic courses on automata and complexity

Komunikační a výpočtové sítě představují jeden z významných modelů moderních paralelních a distribuovaných systémů. ✧ Základní problémy výpočtových a komunikačních sítí lze formulovat a řešit v podstatné míře na grafově-teoretické úrovni, a hlavně tomuto přístupu je přednáška věnována. Kromě toho, problémy výpočtových a komunikačních sítí budou uvedeny do kontextu hlavních modelů paralelních počítačů. ✧ PRAM model a algoritmy pro PRAM. ✧ Modely paralelních počítačů. ✧ Základní sítě (arrays, toroids, hypercube, cube-connected cycles, shuffle exchange, de Bruijn graphs, trees). ✧ Sítě na Cayleyho grafech. ✧ Broadcasting a gossiping. ✧ Embeddings. ✧ Routing. ✧ Vzájemné simulace sítí. ✧ Simulace PRAM na sítích. ✧ Layouts. ✧ Fyzikální ohraničení sítí. ✧ Systolické systémy. ✧ Celulární automaty.

Titulní strana

Obsah



Strana 346 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IA059 – Kolmogorovova složitost

2/0, zk, 2+2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Základní pojmy a výsledky. ✧ Náhodnost konečných a nekonečných řetězců. ✧ Algoritmická teorie informace. ✧ Algoritmická pravděpodobnost. ✧ Induktivní vyvozování. ✧ Časově a paměťově ohraničená kolmogorovská složitost. ✧ Metoda nekompresovatelnosti. ✧ Limity formálních systémů. ✧ Číslo moudrosti ✧ Aplikace kolmogorovské složitosti mimo informatiku.

## IA060 – Parallel Grammars and Automata

2/0, k, 3+1 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Branislav Rován, Ph.D.

Doporučení: Znalost problematiky v rozsahu předmětu IB005 – Formální jazyky a automaty a IB107 – Vyčíslitelnost a složitost

L-systémy, paralelně komunikující gramatiky a alternující automaty.

## IA062 – Randomized Algorithms and Computations

2/0, zk, 3+2 kr., jaro

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Náhodnostní algoritmy a metody. ✧ Příklady náhodnostních algoritmů. ✧ Základní typy náhodnostních algoritmů. ✧ Náhodnostní třídy složitosti. ✧ Metody teorie her. ✧ Chernoffovy odhady. ✧ Momenty a deviace. ✧ Pravděpodobnostní metody. ✧ Markovovy řetězce a náhodné cesty. ✧ Algebraické metody. ✧ Aplikace ✧ Lineární programování. ✧ Paralelní a distribuované algoritmy. ✧ Náhodnostní metody v kryptografii. ✧ Náhodnostní metody v teorii čísel.

## IA066 – Úvod do kvantových algoritmů a počítačů

2/0, zk, 3+2 kr., podzim

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

MB003  $\wedge$  (IB005  $\vee$  IB102)

Doporučení: lineární algebra, automaty a jazyky; znalosti kvantové fyziky nejsou vyžadovány

Motivácie, historia, základné kvantové experimenty, ohraničenia a paradoxy kvantového spracovania informácie ✧ Hilbertové priestory, kvantové bity, registre, hradla a obvody ✧ kvantové výpočtové primitíva ✧ kvantové entanglovanie a nelokálnosť ✧ jednoduché kvantové algoritmy, Shorove kvantové algoritmy, algoritmus Grovera a jeho aplikácie ✧ kvantové automaty a kvantové samoopravujúce kody.

Titulní strana

Obsah



Strana 347 z 600

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IA067 – Informatické kolokvium

1/0, z, 1 kr., každý semestr

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Doporučení: zadne

The aim of the colloquium is to present new directions, methods and results in informatics, broadly understood. Talks will cover all areas of informatics and related areas and will be given by well-known specialists, especially outside of Brno and from abroad.

## IA068 – Informatický seminář

2/0, k, 2+1 kr., každý semestr

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Program semináře je sestaven v jeho úvodu. Poslední seminář je věnovaný Poster session.

## IA072 – Seminar on Concurrency

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

prof. RNDr. Mojmir Křetínský, CSc., RNDr. Jan Strejček, Ph.D.

**souhlas**

Doporučení: for postgraduate students; undergraduate students may ask for an exception, especially if they successfully passed **IA040** *Modální a temporální logiky procesů* and **IA041** *Teorie a specifikace procesů* and want to work in the area of concurrent processes.

Presentations of (preferably original) results from the following areas:  $\diamond$  Process algebras and their specifications.  $\diamond$  Infinite state systems and their hierachies.  $\diamond$  Semantic equivalences and preorders.  $\diamond$  Decidability and undecidability. Complexity of decidable problems.  $\diamond$  Analysis, validation, and verification of software.

## IA073 – GEB – meze formálních systémů

2/0, k, 2+1 kr., podzim

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc., prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.

**souhlas**

Doporučení: Předpokládá se schopnost dobře porozumět anglickému textu

Seminář je věnován knize D. Hofstadtera „Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid“. Každá lekce je zaměřena na konkrétní téma. Je řízena jedním z účastníků semináře, který si připraví úvodní shrnutí v rozsahu 30–40 min. Zbývající čas bude věnován diskusi. Počet účastníků semináře je omezen na 13. Účast na semináři není omezena žádnými předpoklady; podmínkou je však aktivní účast a schopnost dobře porozumět anglickému textu. Seminář je určen především studentům doktorského studia a studentům vyšších ročníků magisterského studia.  $\diamond$  Syllabus: Logika a teorie množin, Sebereferenca a paradoxy,

Titulní strana

Obsah



Strana 348 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Formální systémy a metamatematické uvažování, Pravda, důkaz a význam, úplnost a bezespornost, mechanické a lidské uvažování, přirozená a umělá inteligence, sebereprodukce.

### IA075 – Quantum seminar

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

souhlas

Doporučení: Základná prednáška z kvantových algoritmov a automatov  
Presentation of new results from the area of information processing.

### IA077 – Advanced Quantum Information Processing

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

IA066

Doporučení: Absolvování přednášky IA066 Úvod do kvantových algoritmov a počítačů, resp. dohoda s přednášejícím.

Miešané stavy a matice hustoty, kvantové operácie a ich reprezentácia, projektívne a POVM merania a ich aplikácie ⇨ kvantová teória informácie – entropie, kvantové kanály a ich kapacity ⇨ kvantové entanglovanie a mnohočasticové kvantové entanglovanie (štruktúra, miery zložitosti, zákonitosti a ohraničenia zdielania entanglovania) ⇨ systémy samoopravujúcich sa kodov a kvantové fault-tolerantné výpočty ⇨ kvantová nelokálnosť a nové paradigmy v oblasti kvantového spracovania informácie.

### IA080 – Seminář z dobývání znalostí

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.

Seminář se věnuje získávání znalostí z různých datových zdrojů, a to jak otázkám teorie získávání znalostí tak metodám praktickým. Obsahuje též přednášky vyučujících a doktorandů Laboratoře vyhledávání znalostí a jiných laboratoří a studentů o zajímavých tématech vyhledávání znalostí.

### IA081 – Lambda calculus

2/0, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jiří Zlataška, CSc.

Čistý lambda-kalkul: lambda-termíny, struktura termínů, rovnostní teorie. ⇨ Redukce: jednosměrné transformace, obecné redukce, beta-redukce. ⇨ Lambda-kalkul a výpočty: kódování, rekurzivní definice, lambda-vyčíslitelnost, kombinatory pevného bodu, nerozhodnutelné vlastnosti. ⇨ Modifikace teorie: kombinatorická logika, extenzionalita, éta-redukce. ⇨ Typovaný lambda-kalkul: typy a termíny, normální formy, množinové modely, silná normalizovatelnost, typy jako formule. ⇨ Doménové modely:

Titulní strana

Obsah



Strana 349 z 600

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

úplná čiástečná uspořádaní, domény, nejmenší pevné body, parcialita. ✧ Konstrukce domén: složené domény, rekurzivní konstrukce domén, limitní domény.

## IA082 – Vybrané kapitoly z kvantové mechaniky

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. Mgr. Mária Ziman, Ph.D.

1. Úvodné slovo o kvantové mechanice a její historii. ✧ 2. Kvantové pravdepodobnosti a princíp superpozice. ✧ 3. Relace neurčitosti ✧ 4. Kvantový stav a matice hustoty ✧ 5. Schrodingerova rovnice ✧ 6. Model atomu vodíka ✧ 7. Spin elektronu ✧ 8. Einstein-Podolski-Rosen paradox ✧ 9. Bellovy nerovnosti ✧ 10. Kvantová informace ✧ 11. Dekoherece ✧ 12. Princíp nerozlišitelnosti a elementární částice

## IA084 – Hot Topics of Quantum Information Processing

0/2, k, 3+1 kr., jaro

RNDr. Jan Bouda, Ph.D., prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc., RNDr. Martin Plesch, Ph.D., doc. Mgr. Mária Ziman, Ph.D.

Doporučení: Intermediate knowledge of and interest in quantum information processing.

According to the contemporary state of the quantum information processing.

## IA101 – Algoritmika pro těžké problémy

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.

Deterministické přístupy: Pseudo-polynomiální algoritmy, parametrizovaná složitost, branch-and-bound, snižování složitosti nejhoršího případu pro exponenciální algoritmy, lokální vyhledávání, relaxace lineárního programování. ✧ Aproximativní přístupy: koncept aproximativního algoritmu, klasifikace aproximativních algoritmů, stabilita aproximativních algoritmů, neaproximovatelnost. Techniky návrhu aproximativních algoritmů. ✧ Randomizované přístupy: klasifikace randomizovaných algoritmů a paradigmatu jejich návrhu. Techniky návrhu randomizovaných algoritmů. Derandomizace. ✧ Heuristické přístupy: simulované žhání, genetické algoritmy.

Titulní strana

Obsah



Strana 100 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IA102 – Linear and Integer Optimization Tasks and their Solutions

2/1, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.

Doporučení: Matematické znalosti na úrovni základních kurzů lineární algebry (vektory, matice, lineární rovnice) a diskrétní matematiky (relace, grafy). Vítány jsou i úvodní znalosti topologie.

Kombinatorická optimalizace: hladový algoritmus a jeho použití v příkladech. ✦ Toky v sítích: formulace a použití. Dualita toků a řezů. ✦ Úloha lineární optimalizace: formulace a aplikace. ✦ Konvexitá a mnohostěny v lineární optimalizaci. ✦ Dualita úloh v lineární optimalizaci. ✦ Vysvětlení principů simplexové metody pro řešení lineární optimalizace. ✦ Implementace simplexové metody, umělé proměnné. ✦ Degenerované úlohy, prevence zacyklení a délka výpočtu. ✦ Úlohy celočíselné optimalizace: formulace a příklady. ✦ Obecné vysvětlení metody větvení a mezí, relaxace úlohy. ✦ Kombinatorické optimalizační problémy. ✦ Umění formulace úloh celočíselné optimalizace. ✦ Pokročilá diskrétní optimalizace.

## IA157 – Logická analýza přirozeného jazyka II

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

Doporučení: doporučuje se zkouška z Logické analýzy přirozeného jazyka I.

Opakování základních pojmů a principů Transparentní intenzionální logiky. ✦ Z dějin teorií pojmu: Platón, Aristotelés, Bolzano, Frege, Church. ✦ Realismus, nominalismus, conceptualismus. ✦ Význam výrazu = pojem denotátu. ✦ Pojem jako uzavřená konstrukce modulo alfa a éta redukce. ✦ Indexické výrazy. Pojem jako význam neindexického výrazu. ✦ Prázdné pojmy. ✦ Jednoduché pojmy. ✦ Pojmové systémy

## IA158 – Real Time Systems

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D.

Real time aspects of embedded systems; examples of real time systems. Soft and hard real time systems. ✦ Real time scheduling: aperiodic tasks, periodic tasks, priority-driven scheduling, resource access control. ✦ Real time programming, real time operating systems, POSIX. ✦ Lego Mindstorms project. ✦ Verification of real time systems: timed automata, timed logics, verification with the Uppaal tool, case studies.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 101 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## IA159 – Formal Verification Methods

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Jan Strejček, Ph.D.

IA006

Doporučení: It is recommended to attend courses **IA040** *Modální a temporální logiky procesů* and **IV113** *Úvod do validace a verifikace* before registering this course.

Overview of formal verification methods. ✦ Software testing. ✦ Deductive verification methods (theorem proving). ✦ LTL model checking of finite and infinite-state systems. ✦ State explosion problem, partial order reduction, abstraction. ✦ Counter-example guided abstraction refinement. ✦ Symbolic execution. ✦ Static analysis, abstract interpretation. ✦ Verification tools.

## IA160 – Stochastické systémy

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D., prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

Doporučení: Předpokládá se znalost základních pojmů z teorie pravděpodobnosti na úrovni předmětu **IV111** *Pravděpodobnost v informatice* (pravděpodobnostní prostor, náhodná proměnná, střední hodnota, atd.) a matematické analýzy na úrovni předmětu **MB102** *Matematika II* (limita, derivace, Riemannův integrál, atd.).

Pravděpodobnostní prostory a náhodné proměnné ✦ Náhodná procházka ✦ Markovovy řetězce s diskrétním časem ✦ Limitní vlastnosti Markovových řetězců (Ergodická věta) ✦ Markovovy rozhodovací procesy a aplikace na reálné problémy ✦ Markovovy řetězce se spojitým časem ✦ Algoritmická analýza Markovových řetězců ✦ Stochastické hry a jejich aplikace na reálné problémy

## 18.6. Syllaby volných předmětů teoretické informatiky

### IV010 – Komunikace a paralelismus

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Přehled modelů souběžných systémů. Modelování komunikace. Komunikační media, příklady komunikujících systémů, ekvivalence procesů. ✦ Jazyk CCS. Synchronizace, akce a přechody, vnitřní akce, sémantika, synchronizační stromy, předávání hodnot, rekurze a indukce. ✦ Rovnostní zákony a jejich aplikace. Klasifikace kombinatorů a zákonů, dynamické zákony, expanzní věta, statické zákony. ✦ Bisimulace a ekvivalence. Silná bisimulace a její vlastnosti, silná kongruence, bisimulace a její vlastnosti, dokazování správnosti komunikujícího systému. ✦ Teorie kongruence vzhledem k pozorování. Experiment, rovnosti a jejich vlastnosti, řešení rovností, konečné procesy. ✦ Temporální vlastnosti procesů.

Titulní strana

Obsah



Strana 102 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



## IV022 – Návrh a verifikace algoritmů

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Programy jako transformátory predikátů. Nejslabší vstupní podmínka (wp), vlastnosti transformátorů, správnost algoritmu. ✦ Programovací jazyk GCL. Syntaxe, definice sémantiky pomocí transformátorů predikátů, SKIP, ABORT, vícenásobné přiřazení, sekvence, alternativa, cyklus. ✦ Programátorská logika. Zákon sekvence, zákon alternativy, zákon cyklu, vektorové proměnné. ✦ Návrh algoritmů. Principy a strategie pro návrh založené na programátorské logice, zákon současného návrhu a verifikace. ✦ Příklady aplikace metodologie na návrh konkrétních algoritmů. Návrh efektivních algoritmů, vyhledávání a třídění.

## IV028 – Základní pojmy obecné logiky

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

Sémantická charakteristika logiky. ✦ Tradiční, symbolická (matematická) logika, filozofická logika. Stručný přehled dějin logiky. Obecná charakteristika klasické logiky. ✦ Výroková logika (logika pravdivostních funkcí), výrokový kalkul. ✦ Vlastnosti formálních systémů (bezespornost, úplnost, rozhodnutelnost). ✦ Výrokově logické vyplývání, tautologie. ✦ Formální důkaz. Tvrzení o dedukci. ✦ Úplná disjunktivní a konjunktivní normální forma. ✦ Predikátová logika 1. řádu. Formální systém, interpretace. Splnitelnost, logická pravdivost logické vyplývání. ✦ Fragment: kategorický sylogismus. ✦ Funkce, identita, určitá deskripce. Teorie typů, vyšší řády. Neklasické logiky.

## IV029 – Logická analýza přirozeného jazyka I

2/0, k, 2+1 kr., podzim

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

Doporučení: Žádoucí je znalost elementární logiky.

Problém významu. Syntaktika, sémantika, pragmatika. Frege: smysl a význam. Kritika Fregeovy sémantiky. Kritika Quineovy behavioristické sémantiky. Teorie možných světů. Kripke, Montague, Tichý. Funkcionální teorie významu. Funkce jako předpis, funkce jako zobrazení. Princip extensionality, kompozicionalita. Prostá hierarchie typů. Atomické a složené typy řádu 1. Intenze, extenze. Typová analýza výrazů. Pojem konstrukce. Rozvětvená hierarchie typů. De re a de dicto. Propoziční postoje. Pojmové postoje. Tázací věty.

Titulní strana

Obsah



Strana 103 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IV054 – Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly

2/1, zk, 5+2 kr., podzim

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Doporučení: Znalost základů lineární algebry a teorie čísel.

Teorie kódování a moderní kryptografie jsou bohaté na hluboké, elegantní a prakticky velice důležité ideje, metody a systémy. Hlavní koncepty moderní kryptografie jsou těsně spojené s fundamentálními koncepty teoretické informatiky. Moderní kryptografie a její metody a systémy mají velký význam pro moderní komunikační a informační systémy. Základní znalosti teorie kódování a moderní kryptografie jsou nezbytné pro každého absolventa informatiky. ✦ Přednáška bude doplněna ilustracemi, příklady a poznatky z bohaté historie kryptografie. ✦ Základy teorie kódování. ✦ Lineární kódy. ✦ Cyklické kódy. ✦ Klasická kryptografie. ✦ Kryptosystémy s veřejným klíčem. ✦ RSA kryptosystémy a digitální podpisy. ✦ Faktorizace a rozpoznávání prvočísel. ✦ Jiné kryptosystémy. ✦ Základní kryptografické protokoly. ✦ Steganografie. ✦ Krypto-teorie versus krypto-praxe. ✦ Kvantová distribuce klíčů. ✦ Kvantové kryptografické protokoly.

## IV055 – Seminář z kryptografie

0/2, z, 2 kr., podzim

RNDr. Jan Bouda, Ph.D., prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Doporučení: Základní znalosti lineární algebry, algebry a kryptografie. Doporučeno zapsat po absolvování kurzu IV054, případně souběžně s tímto kurzem.

Konkrétní témata jsou každý semestr aktualizována dle současného vývoje kryptografie, aktuálních požadavků a dle zájmu studentů. Mohou například zahrnovat bezpodmínečně bezpečné digitální pseudopodpisy, autentizaci zpráv, anonymní přenos informace, generování náhodných čísel, distribuci klíče a další.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 104 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## IV057 – Seminář k informační společnosti

0/2, k, 2+1 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Doporučení: Předpokladem zápisu je odevzdání eseje 2 stran A4 (cca 4 kB) na téma „Co si představuji pod pojmem *informační společnost*“.

Témata semináře: ✦ Informační technologie a společnost. ✦ Informace jako reálná hodnota. ✦ Ekonomický a sociální dopad. ✦ Civilizační důsledky informační společnosti. ✦ Informační technologie a demokracie.

## IV064 – Informační společnost

2/0, zk, 2+2 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Přednáška je věnována dopadu informačních technologií na společnost, charakteru počítačové (informační) revoluce a nástupu tzv. informační společnosti. ✦ Informatika v historické perspektivě. ✦ Počítačová revoluce. ✦ Paradox produktivity. ✦ Internet a WWW. ✦ Digitální ekonomika. ✦ Síťová ekonomika a virtuální společnosti. ✦ Organizační a podnikové struktury. ✦ Organizační změny. ✦ Telekomunikace a informační infrastruktura. ✦ Právní aspekty informační společnosti. ✦ Etické problémy. ✦ Rizika používání výpočetní techniky. ✦ Sociální dopady. ✦ *Pro zájemce o samostatné zpracování vybraných témat podle literatury (vesměs anglicky psané) je určen seminář IV057 Seminář k informační společnosti, který lze zapsat souběžně s touto přednáškou.*

## IV074 – Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů

0/0, z, 2 kr., každý semestr

doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D., prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.

**souhlas**

Doporučení: Předpokladem pro zápis do předmětu je 1) schopnost samostatné práce; 2) zájem a dlouhodobější zapojení – vícesemestrová práce; 3) znalost anglického jazyka; 4) schopnost práce v týmu; 5) schválení přihlášky vedoucím laboratoře (J. Barnat)

Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů (ParaDiSe) je týmovým projektem zaměřeným na vývoj, výzkum a experimentální ověřování paralelních metod a nástrojů pro návrh a analýzu komplexních systémů. Studenti se pravidelně setkávají se svými školiteli a výzkumnými pracovníky nad problémy souvisejícími s danými výzkumnými tématy.

Titulní strana

Obsah



Strana 105 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IV075 – Seminář o aplikaci stochastických metod v informatice

0/0, z, 2 kr., každý semestr

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

souhlas

Stochastické procesy s diskretním a spojitým časem. Markovovy procesy. Invariantní a stacionární distribuce. Ergodická věta. ✦ Pravděpodobnostní temporální logiky lineárního a větvičho se času. Kvalitativní a kvantitativní formule. Pravděpodobnostní CTL a CTL\*. Logiky pro popis vlastností stochastických her. ✦ Tahové stochastické hry. Existence hodnoty, determinovanost. Výherní kritéria. Výherní strategie. Pravděpodobnost a systémy reálného času

## IV076 – Úvod do kvantové mechaniky

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.

Kritika klasické fyziky ✦ Experimenty versus stará paradigmatata ✦ Základy kvantové teorie ✦ Kvantové stavy a systémy ✦ Kvantová dynamika izolovaných kvantových systémů ✦ Kvantová dynamika otevřených kvantových systémů ✦ Kvantově-mechanické měření ✦ Rekonstrukce stavu kvantových systémů

## IV100 – Paralelní a distribuované výpočty

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Rastislav Královič, Ph.D.

IB002

Doporučení: absolvování kursu IB002 (Návrh algoritmů) povinné a kursu PB152 (Operační systémy) doporučené.

Pojem distribuovaného systému a distribuovaného algoritmu. Hlavní rozdíly oproti centralizovaným systémům a architekturám. ✦ Komunikační protokoly. Alternating-bit protokol, sliding-window protokol. ✦ Směrovací algoritmy. Směrovací tabulky a algoritmy pro jejich konstrukci. Floyd-Warshallův algoritmus, algoritmus pro nalezení nejkratší cesty. ✦ Distribuovaný problém vzájemného vyloučení. Distribuovaná volba. Topologie kruhu a obecná topologie. Vliv synchronizace a smyslu pro orientaci. ✦ Detekce distribuovaného ukončení. Dijkstra-Scholtenův algoritmus. ✦ Problém Byzantské dohody a jeho (ne)řešitelnost v různém prostředí.

Titulní strana

Obsah



Strana 106 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## IV101 – Seminář z verifikace

0/2, z, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D.

V rámci semináře se studenti seznámí s několika nepoužívanějšími verifikačními nástroji, vhodnými formalizmy pro vyjádření vlastností systémů a vypracují verifikační projekt v rozsahu 15 hod.

## IV104 – Seminář řešení programátorských úloh

0/2, z, 2 kr., každý semestr

doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D.

Programování algoritmicky náročných úloh v omezeném čase. ✦ Návrh algoritmů a analýza složitosti. ✦ Procvičení základních technik návrhu algoritmů: rekurze, dynamické programování, heuristiky, hladové algoritmy. ✦ Připomenutí a procvičení základních algoritmů. ✦ Implementace strategií pro hraní her, řešení logických úloh, geometrické algoritmy. ✦ Experimentální srovnání algoritmů. ✦ Průběžná celosemestrální soutěž.

## IV105 – Seminář z bioinformatiky

0/1, k, 1+1 kr., podzim

Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Doporučení: Od zájemců o tento mezioborový kurz se očekává schopnost přečíst odborný článek nebo kapitolu knihy v anglickém jazyce. Hlubší znalosti konstrukce algoritmů a programování pomohou studentům soustředit se na biologickou stránku prezentované látky nebo naopak. U studentů nebiologických oborů se vyžaduje paralelní navštěvování nebo předcházející absolvování předmětu IV107 – Bioinformatika I nebo souhlas učitele.

Studenti samostatně nastudují a prezentují svým kolegům konkrétní metodu pro předpovídání funkce nebo struktury proteinů dle vlastního výběru (z navržených článků nebo po konzultaci). ✦ Předpovídání struktury a funkce proteinů ze sekvence ✦ Hodnocení podobnosti molekul ✦ Analýza a vizualizace signálních a metabolických sítí

## IV106 – Bionformatics seminar

0/1, k, 1+1 kr., jaro

Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Doporučení: Od zájemců o tento mezioborový kurz se očekává schopnost přečíst odborný článek nebo kapitolu knihy v anglickém jazyce. Hlubší znalosti konstrukce algoritmů a programování pomohou

Titulní strana

Obsah



Strana 107 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

studentům soustředit se na biologickou stránku prezentované látky nebo naopak. U studentů nebiologických oborů se vyžaduje paralelní navštěvování nebo předcházející absolvování předmětu IV107 – Bioinformatika I nebo souhlas učitele.

Studenti samostatně nastudují a prezentují svým kolegům konkrétní metodu pro předpovídání elementů genomových sekvencí dle vlastního výběru (z navržených článků nebo po konzultaci). Příklady témat: ✦ Identifikace genů v sekvenci DNA ✦ Metody hodnocení podobnosti sekvencí ✦ Vyhledávání vzorů v sekvencích DNA ✦ Modelování sekundární struktury DNA a RNA

## IV107 – Bioinformatika I

2/1, zk, 2+2 kr., jaro

Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Doporučení: Kurz je vstupním kurzem do oblasti bioinformatiky pro studenty nebiologických oborů a nemá zvláštní předpoklady.

Historie a zaměření bioinformatiky ✦ Základy molekulární biologie ✦ Organizace živé hmoty ✦ Struktura a funkce DNA ✦ Struktura a funkce proteinů ✦ Evoluce na úrovni genů a proteinů ✦ Data v bioinformatice ✦ Generování dat ✦ Běžné formáty dat ✦ Veřejná sekvencí data a přístup k nim ✦ Analýza sekvence DNA ✦ Analýza sekvencí proteinů ✦ Hodnocení a vyhledávání podobnosti ✦ Strukturní a funkční data ✦ Jiná data a analýzy ✦ Práce s expresními daty ✦ Štěpení proteinů a hmotnostní spektra ✦ Analýza dat v literatuře ✦ Počítačová cvičení (4x): Zdroje dat, podobnostní vyhledávání, zobrazování molekul

## IV108 – Bioinformatika II

1/1, zk, 2+2 kr., podzim

Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Doporučení: U studentů nebiologických oborů je nutné předem absolvovat IV107 Bioinformatika I nebo získat souhlas učitele. Předpokládají se elementární znalosti programování.

1. Algoritmy pro manipulaci s biologickými sekvencemi - Zarovnání dvou sekvencí - Zarovnání mnoha sekvencí - Hledání výrazů a příbuzných sekvencí - Fylogenetická příbuznost - Predikce genů - Analýza genomu - Sekundární struktura RNA - Sekundární struktura proteinů ✦ 2. Algoritmy pro předpovídání a analýzu strukturních dat - Hledání sekundárních struktur - Hledání kontaktů - Pravidla skládání proteinů - Popis topologie proteinů - Identifikace domén - Předpovídání terciární struktury proteinů - Kvantitativní srovnávání struktur ✦ 3. Biologický jazyk - segmentace sekvencí - statistická

Titulní strana

Obsah



Strana 108 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

analýza biologického jazyka - pravidla a omezení ve struktuře biologického jazyka ⇨ 4. Nové metody sekvenování DNA ⇨ 5. Předpovídání štěpných produktů proteinů a hmotnostní spektra ⇨ 6. Analýza expresních profilů a charakterizace promotorů

#### **IV109 – Modelování a simulace**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D.

Úvod, historie, role modelování a simulace ve výzkumu, aplikace. Výpočetní modely. ⇨ Systémové myšlení, zpětná vazba. ⇨ Matematické a systémové modelování: základní principy, případová studie „Meze růstu“. Příklady a cvičení v nástroji Stella. ⇨ Modelování pomocí agentů: základní principy, buněčné automaty, kooperace, adaptace. Příklady a cvičení v nástroji NetLogo. ⇨ Modelování myšlení, učení, evoluce (neuronové sítě, produkční systémy, genetické algoritmy). ⇨ Modelování sítí: příklady komplexních sítí a jejich vlastností, modely sítí. ⇨ Metody analýzy modelů. ⇨ Případové studie z různých oblastí (např. trh, doprava, epidemiologie, biologie).

#### **IV110 – Projekt z bioinformatiky I**

1/1, k, 2+1 kr., podzim

Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Doporučení: Absolvování předmětu IV107 Bioinformatika I, elementární znalosti programování v libovolném prostředí a jazyce (ideální je UNIX s C/C++/Java a Perl/Python) nebo domluva s vyučujícím

Seznámení s okruhy zajímavých problémů k řešení ⇨ Příprava návrhu studentských projektů  
⇨ Realizace ⇨ Minikonference

#### **IV111 – Pravděpodobnost v informatice**

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Jan Bouda, Ph.D.

Doporučení: Znalost základů diskrétní matematiky (například v rozsahu předmětu IB000).

Pravděpodobnost. Diskrétní pravděpodobnostní prostor. ⇨ Náhodná proměnná a její použití. Střední hodnota. Rozptyl. ⇨ Čebyševova nerovnost. Kolmogorovova nerovnost. Slabý a silný zákon velkých čísel. ⇨ Náhodné procesy. Markovovy procesy. ⇨ Entropie. Informace. ⇨ Aplikace v informatice (teorie informace, teorie kódování, kryptografie, náhodnostní algoritmy, atd.).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 109 z 109*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## IV112 – Projekt z programování paralelních aplikací

0/5, z, 5 kr., podzim

doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D.

Doporučení: Předpokládá se znalost pojmu proces a vlákno, znalost významu slova paralelismus a schopnost implementace v programovacím jazyce C, (příp. C++).

Uvodní sezení a diskuze nad možným zadání projektů; zadání projektů a volba implementačního prostředí; práce na projektu; prezentace projektu včetně použitých implementačních nástrojů a diskuze nad problémy souvisejícími s paralelizací.

## IV113 – Úvod do validace a verifikace

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D.

Úvodní přehled technik pro validaci a verifikaci. Mise testování, strategie testování, problém orákula, doménové testování, regresní testování. Formální verifikace sekvenčních a paralelních programů, LTL model checking, CTL model checking, techniky redukce stavového prostoru.

## IV114 – Projekt z bioinformatiky a systémové biologie

1/1, k, 2+1 kr., podzim

Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Doporučení: Absolvování předmětu IV107 Bioinformatika I, elementární znalosti programování v libovolném prostředí a jazyce (ideální je UNIX s C/C++/Java a Perl/Python) nebo domluva s vyučujícím

Seznámení s okruhy zajímavých problémů k řešení ✧ Příprava návrhu studentských projektů ✧ Realizace ✧ Minikonference

## IV115 – Seminář laboratoře paralelních a distribuovaných systémů

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D.

**souhlas**

Doporučení: Schopnost samostatného studia odborných publikací souvisejících s verifikací a modelováním komplexních systémů.

Témata k diskuzi a články ke studiu a prezentaci jsou vymezeny během prvních dvou týdnů výuky daného semestru.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 300 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## IV116 – Applied bioinformatics: The Evolutionary relationships of genes and species

1/1, zk, 2+2 kr., podzim

Dr. Ingo Ebersberger, Dr. Greg Ewing

Doporučení: Basic knowledge of molecular biology or bioinformatics will be helpful. Students should make themselves familiar with the Linux operating system.

The course will deal with the following topics:  $\diamond$  The molecular basis of evolution. A primer of molecular genetics.  $\diamond$  Introduction into basic population genetics and the coalescent model.  $\diamond$  Modelling sequence evolution.  $\diamond$  Methods for phylogenetic tree reconstruction. Maximum Parsimony, Maximum Likelihood, Bayesian Inference.  $\diamond$  Biological Sequence databases

## IV118 – Formální metody v systémové biologii

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. David Šafránek, Ph.D.

Doporučení: Předmět předpokládá elementární znalosti matematické analýzy a formálních metod získané během bakalářského studia. Jedná se o doplňující mezioborový kurz.

1.Předmět, průběh a cíl výzkumu v systémové biologii  $\diamond$  2.Modelování mechanismů řídících živý organismus – Deterministický vs. Nedeterministický model – Spojitý vs. diskrétní model – Modely s neurčitostí – Aproximace a abstrakce – Simulace a analýza modelu  $\diamond$  3.Spojité deterministické modely – Aproximace nelineárních spojitých modelů – Diskrétní abstrakce konečně-stavovými automaty – Příklady modelů  $\diamond$  4.Spojité nedeterministické modely – Langevinovy rovnice  $\diamond$  5.Diskrétní deterministické modely – Boolovské sítě – Petriho sítě – Hybridní modely – Příklady modelů  $\diamond$  6.Diskrétní nedeterministické modely – Markovovy řetězce – Stochastické Petriho sítě – Stochastický Pi-Calculus – Příklady modelů  $\diamond$  7.Simulační analýza in silico modelů – Gillespiho metoda – Simulační nástroje – Příklady použití  $\diamond$  8.Metoda ověřování modelů (model checking) a její použití pro analýzu in silico modelů – Využití při validaci – Vlastnosti in silico modelu vs. experimenty in vivo/in vitro – Nástroje pro ověřování modelů – Příklady použití  $\diamond$  9.Modely s neurčitostí a jejich využití při rekonstrukci živých organismů – Zjišťování parametrů garantujících požadované vlastnosti rekonstruovaného organismu prostřednictvím jeho in silico modelu – Příklad použití

## 18.7. Syllaby bakalářských předmětů programových a informačních systémů

Titulní strana

Obsah



Strana 301 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PB001 – Úvod do informačních technologií

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc., doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

Počítačové a komunikační systémy, role komponent (architektura, operační systémy, počítačové sítě), aplikace. ✧ Sociální a etický rozměr IT. ✧ Počítačové architektury, zobrazení dat v počítači, von Neumannův model, principy organizace počítače. ✧ Role operačních systémů (OS), historie vývoje, funkcionality typického souborového OS. ✧ Otázky návrhu, efektivita, robustnost, flexibilita, kompatibilita, ... ✧ Vliv požadavků bezpečnosti, sítí, grafických rozhraní, ... ✧ Struktura OS (monolitický, vrstvený, modulární, mikro-kernel). ✧ Abstrakce, procesy, zdroje, aplikační programová rozhraní. ✧ Periferie, jejich správa, ovladače. ✧ Ochrana, systémový a uživatelský prostor, kernel. ✧ Sítě, historie sítí a Internetu, základní síťové architektury, distribuované systémy. ✧ Protokoly, multimediální systémy, distribuované výpočty, mobilní a bezdrátové počítání. ✧ Základy interakce člověka s počítačem, grafické systémy. ✧ Sociální kontext IT, Informační společnost a Nová ekonomika. ✧ Internet, růst, řízení, mezinárodní implikace. ✧ Profesní a etická odpovědnost, základní zákony (ochrana osobních dat, digitální podpis, ...). Etické kódy, role profesních organizací. „Acceptable use policy“ organizací.

## PB002 – Základy informačních technologií

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

–PB001

Základní komponenty počítačových a komunikačních systémů ✧ Principy organizace počítače, von Neumannův model ✧ Procesory, zobrazení dat v počítači, přesnost zobrazení ✧ Operační systémy (OS), historie vývoje, funkcionality současných operačních systémů ✧ Organizace paměti a práce s ní ✧ Periferie, jejich správa a ovladače, role aplikačního programového rozhraní (API) ✧ Počítačové sítě, Internet, základy architektury TCP/IP sítí, peer to peer sítě ✧ Aplikační programové vybavení, videokonference a multimediální aplikace, sociální sítě ✧ Bezpečnost počítačových systémů, základní principy autentizace a autorizace, bezpečná práce s IT ✧ Sociální a etický rozměr IT

## PB006 – Principy programovacích jazyků

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. Libor Škarvada

Doporučení: Výhodou je znalost jednoho nebo dvou programovacích jazyků, pokud možno různých paradigmat.

Stručná historie vývoje programovacích jazyků, přehled základních paradigmat. ✧ Syntax, jazyk, program. Abstraktní a konkrétní syntax. ✧ Statická sémantika. Otypování, validační funkce. ✧ Prostor

Titulní strana

Obsah

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Strana 102 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

jmen, viditelnost. Bloková a modulární struktura jazyka. ✧ Typy a typové systémy. Základní typy a typové konstruktory. Polymorfni typy, parametrický a inkusni polymorfismus, přetížení, typové třídy. ✧ Podtypy, dědičnost. Typy jako sorty, signatury, teorie. ✧ Sémantika, model, výpočet. ✧ Imperativní paradigma. Příkazy a jejich sémantika, prepisovatelné proměnné. Stav, stavové transformátory. ✧ Funkcionální paradigma. Výrazy, funkce, parametry. Aplikace, abstrakce, redukční strategie. ✧ Logické paradigma. Syntax a sémantika prototypového jazyka, řízení výpočtu. ✧ Souběžné zpracování. Komunikace, uváznutí, přerušeni, události, semafore, vylučný přístup, kritické oblasti. ✧ Volání funkcí a předávání parametrů. Volání hodnotou a jménem. Volání výsledkem, hodnotou-výsledkem.

### **PB007 – Analýza a návrh systémů**

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Programování ve velkém, empirické zákony. ✧ Životní cyklus projektu. ✧ Analýza a specifikace požadavků. Obecná kritéria, modely. ✧ Funkční modely, DFD, minispecifikace. ✧ Datové modely. Datový slovník, ERD. ✧ Modely chování v reálném čase. STD a DFD s řízením. ✧ Yourdon – Moderní strukturovaná analýza. ✧ Strukturovaný návrh (principy, kritéria), JSD, JSP. ✧ Další strukturované metody (SSADM, SASS), srovnání s YMSA. ✧ Objektově orientovaná analýza a návrh. UML.

### **PB009 – Základy počítačové grafiky**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Doporučení: Znalost základů maticového počtu, lin.algebry a geometrie.

Kresba grafických primitiv, rastrové algoritmy. ✧ Ořezávání. Vyplňování. ✧ Křivky a plochy. Hermite, Bézier, NURBS. ✧ Barva, barevné modely. ✧ Úpravy rastrového obrazu. ✧ Modely těles. ✧ Rovnoběžné a perspektivní promítání. ✧ Viditelnost v prostoru obrazu. ✧ Osvětlovací modely. ✧ Stínovací techniky, odrazy světla. Sledování paprsku.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 303 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PB016 – Úvod do umělé inteligence

2/0, zk, 3+2 kr., podzim

RNDr. Aleš Horák, Ph.D.

Doporučení: V předmětu se pracuje s příklady v jazyce Prolog, studenti musí sami zvládnout principy tohoto jazyka (pochopení činnosti programu). Absolvování **IB013 Logické programování I** je tedy výhodou, nikoliv však podmínkou.

Jazyk Prolog. ✦ Operace na datových strukturách. ✦ Prohledávání stavového prostoru. ✦ Heuristiky, Best-first search, A\* search. ✦ Dekompozice problému, AND/OR grafy. ✦ Problémy s omezujícími podmínkami. ✦ Hry a základní herní strategie. ✦ Intelligentní agenti, výroková logika, predikátová logika prvního řádu. ✦ TIL – transparentní intenzionální logika. ✦ Reprezentace a vyvozování znalostí. ✦ Učení, rozhodovací stromy, neuronové sítě. ✦ Zpracování přirozeného jazyka.

## PB029 – Elektronická příprava dokumentů

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D.

Doporučení: Je vhodné mít základy algoritmizace, základní znalosti práce s počítačem v unixovém prostředí (vhodné absolvovat například předmět **PV004 UNIX**) a mít ponětí o formálních jazycích.

**Úvod.** Vymezení předmětu. Cyklus přípravy a ladění dokumentů. Analogie s vývojem programů. ✦ **Značkování.** Logická vs. vizuální struktura dokumentu. Značkovací jazyky, SGML, XML, HTML. Gramatiky dokumentů, DTD. Validace dokumentů, NSGMLS. ✦ **Design.** Principy knižního designu. Specifika designu na WWW. ✦ **Sazba.** Základy typografie, základní typografické pojmy, míry, terminologie. ✦ Písma, typy formáty písem, způsoby reprezentace a designu písem. Rastrovací algoritmy, techniky redukce tvaru písem. ✦ Pravidla sazby. Mikrotypografie. Specifika sazby českých textů. Korektura, značky. ✦ Sázeční systémy.  $\text{\TeX}$  jako příklad dávkového sázečního systému. WYSIWYG systémy. DSSSL, XSL. ✦  $\text{\TeX}$ . Historie. Princip makrojazyka. Algoritmy řádkového a stránkového zlomu použité v  $\text{\TeX}$ u. *h<sub>z</sub>*-systém. Algoritmus dělení slov, ✦ **Předtisková příprava.** Jazyky pro popis stránek. Postscript. Běžierovy křivky. SPDL. Direct Imaging. Archová montáž. ✦ **Tisk a distribuce.** Výstupní zařízení. Osvit, tisk a vazba. Portable Document Format, Adobe Acrobat.  $\text{\E<sub>l</sub>\TeX}$ 2html. pdf $\text{\TeX}$ . Publikace databází. Konverze, aktualizace a údržba dokumentů. ✦ **Závěrečné shrnutí.** Sdílení zkušeností, anketa.

Titulní strana

Obsah



Strana 304 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PB050 – Modelování a predikce v systémové biologii

1/1, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. David Šafránek, Ph.D.

Doporučení: Jedná se o mezioborový kurz vhodný pro rozšíření bakalářských znalostí studentů všech oborů. Kurz je doporučen zejména pro studenty oboru Bioinformatika.

Základní pojmy: živý organismus jako systém s přesně definovanou strukturou a chováním, in silico model, abstrakce, simulace a predikce, validace modelu. ✦ Zdroje biologických dat: databáze biologických dat, databáze modelů. ✦ Specifikace biologického modelu: biologické sítě a dráhy, jazyky SBML a SBGN. ✦ Statická analýza biologického modelu: analýza biologické sítě/dráhy jako obecného grafu, pojem motivů a modulů v biologických sítích, použití informatických nástrojů. ✦ Modelování a simulace dynamiky biologických systémů: deterministický model chemických reakcí a regulací, predikce dynamických vlastností, použití matematických a informatických nástrojů. ✦ Příklady modelů: genetická regulační síť bakterie E. coli, modely syntézy lokomočních orgánů a chemotaxe, stresové modely. ✦ Parametrizace modelu, analýza robustnosti a citlivosti parametrů.

## PB051 – Výpočetní metody v bioinformatice a systémové biologii

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

Ing. Matej Lexa, Ph.D., RNDr. David Šafránek, Ph.D.

Doporučení: Bude předpokládána základní znalost molekulární biologie a problémů, kterými se zabývá bioinformatika a systémová biologie. Předchozí absolvování předmětů IV107 a PB050 je vítáno, nikoliv však formálně požadováno.

Kurz bude rozdělen do dvou částí, v každé se budou studenti věnovat 1-2 oblastem: ✦ Bioinformatika: operace na genomech, používání Markovových modelů. ✦ Systémová biologie: analýza biologických sítí jako obecného grafu, rekonstrukce sítí genových interakcí prostřednictvím identifikace vazebných míst transkripčních faktorů, rekonstrukce sítí genových interakcí z microarray dat; integrace dat; výpočetní metody pro simulaci a analýzu dynamiky biologických modelů. ✦ U všech probíraných technik se studenti seznámí s relevantními nástroji formou praktických cvičení.

Titulní strana

Obsah



Strana 305 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PB069 – Vývoj desktopových aplikací v C#/ .NET

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

Doporučení: Znalost programování, syntaxe programovacího jazyka C a operačního systému MS Windows (na uživatelské úrovni).

Událostmi řízené programování. Model programu pro MS Windows. ✦ Objektově orientované programování v C#. ✦ Integrované vývojové prostředí MS Visual Studio, tvorba jednoduchých aplikací. ✦ Využití základních tříd Windows Forms a práce s nimi. ✦ Zpracování zpráv klávesnice a myši. ✦ Dialogové rámce a jejich obsluha. ✦ Práce s grafikou. ✦ Pravidla pro tvorbu grafického uživatelského rozhraní aplikace. ✦ Základní standardní dialogy. ✦ Práce se schránkou (clipboard), podpora drag & drop, práce s registrační databází. ✦ Vytváření aplikací s podporou multithreadingu. ✦ Tisk z prostředí MS Windows. ✦ Práce s Win32 API. ✦ Úvod do Windows Presentation Foundation. ✦ Tvorba aplikací s využitím Windows Presentation Foundation.

## PB071 – Úvod do jazyka C

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Petr Švenda, Ph.D.

Doporučení: U studentů se předpokládá znalost algoritmizace v Pascalu, případně jiném programovacím jazyce. Současně se předpokládá znalost operačního systému Unix na uživatelské úrovni, neboť odevzdání domácích příkladů a část cvičení probíhá pod Unixem.

Historické návaznosti jazyka C. Jeho vztah k operačnímu systému Unix. ✦ Překladače jazyka C pod Unixem a MS Windows, vývojové prostředí, debugger, verzovací systémy, dokumentace Doxygen, dobré programátorské návyky, testování. ✦ Datové typy, konstanty, deklarace, výrazy. Přířazovací výrazy a příkazy. ✦ Základní struktura programu. Příkazy preprocesoru. Komentáře. Řídící struktury. Nejdůležitější příkazy vstupu a výstupu. ✦ Pole, ukazatele, funkce. Volání hodnotou, předání operandu pomocí ukazatele. ✦ Textové řetězce a manipulace s nimi. Standardní knihovna jazyka C podle norem ANSI a ISO/IEC. ✦ Deklarace, uživatelské datové typy. Dynamická alokace paměti. ✦ Vstup a výstup, práce se soubory, práce se širokými znaky. ✦ Návaznost na OS Unix a Windows. Základy POSIX C knihovny. Implementace na různých OS. ✦ Ovládání klávesnice a myši. ✦ Bezpečné a defenzivní programování. Pokročilé testování.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 300 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PB095 – Úvod do počítačového zpracování řeči

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

Mgr. Luděk Bártek, Ph.D.

Úvod do problematiky ✦ Stručná historie ✦ Současný stav a problémy ✦ Základy fyzikální a fyziologické akustiky ✦ Vytváření a vnímání řeči ✦ Základy fonetiky a fonologie ✦ Časová a frekvenční analýza signálu ✦ Principy syntézy řeči ✦ Řečové segmenty a syntéza řeči v časové oblasti ✦ Prozodie, emoce ✦ Principy rozpoznávání řeči ✦ Statistické přístupy ✦ Modelování pomocí skrytých Markovových modelů ✦ Jazykové modely ✦ Komunikace člověk-člověk a člověk-počítač ✦ Dialog ✦ Dialogové systémy – standardy W3C Voice Browser Activity (VoiceXML, SRGS, SISR, atd.) ✦ Modelování uživatele ✦ Dialogové systémy a jejich aplikace

## PB106 – Projekt z korpusové lingvistiky

0/2, z, 2 kr., podzim

Mgr. Pavel Rychlý, Ph.D.

seznámení se s tématy: textové korpusy, paralelní korpusy, značkování, statistiky, uživatelská rozhraní ✦ výběr projektu ✦ řešení projektu ✦ prezentace výsledků projektů a diskuse

## PB114 – Datové modelování I

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Datový model organizace / podniku jako součást zadání projektu budování IS ✦ Modelování s použitím varianty Chenova ERA modelu ✦ Logické základy DM – transparentní intenzionální logika (TIL), epistémická báze, funkcionální přístup, sorty, sortalizace, konstrukce ✦ Entitní sorty, jejich určení a definice, souvislosti a vztahy a jejich modelování, vyjádření sémantiky, hierarchie generalizací / specializací, problém identity a identifikace ✦ Definovatelnost a rozložitelnost atributů, definice informační schopnosti DB schématu ✦ Transformace zachovávající informační schopnost, binarizační věta

## PB125 – Řečová komunikace a dialogové systémy

0/2, k, 2+1 kr., jaro

Mgr. Luděk Bártek, Ph.D., doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Předmět tematicky pokrývá tato témata: ✦ Syntéza řeči – zpracování textu pro syntézu řeči, fonetický přepis, modelování prozodie, výběr segmentů, akustické modelování, vyhodnocení kvality ✦ Rozpoznávání řeči – akustické modelování, rozpoznávání izolovaných slov, rozpoznávání plynulé řeči, identifikace řečníka, jazykové modelování ✦ Dialogové systémy – tvorba dialogových systémů

Titulní strana

Obsah



Strana 307 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

s použitím standardů W3C Voice Browser Activity, dialogové systémy pro získávání informací, nástroje pro návrh dialogových systémů, dialogové strategie, modelování uživatele ⇨ Zpracování řečových dat – řečové korpusy, značkování řečových korpusů, poslechové a řečové experimenty ⇨ Aplikace pro zdravotně postižené – dialogové systémy pro nevidomé, řečově orientované hry ⇨ Programování řečově orientovaných aplikací – spolupráce na probíhajících projektech, implementace standardů, připojování řečových rozhraní ⇨ Prezentace laboratoře – tvorba www stránek ⇨ Další témata související s řečovou komunikací mezi člověkem a počítačem – zpracování zvuku na počítači obecně

### **PB138 – Moderní značkovací jazyky a jejich aplikace**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D., Mgr. Luděk Bártek, Ph.D.

Doporučení: Předpokládají se základní znalosti z oblasti formálních jazyků, orientace v objektovém programování (silně doporučena základní znalost jazyka Java) a databázích. Dále je žádoucí základní znalost některého značkovacího jazyka (např. HTML) a služeb Internetu.

Moderní značkovací jazyky, Extensible Markup Language (XML), struktura a terminologie značkových dokumentů. Standardy základní rodiny XML. ⇨ Standardy analýzy a zpracování XML dat. Objektový model dokumentu, událostmi řízené zpracování. ⇨ Modely XML dokumentu, používané přístupy a modelovací jazyky. DTD, XML Schema, RelaxNG. ⇨ Navigace a dotazování v XML datech. XPath. ⇨ Transformace XML dat, jazyk XSLT. ⇨ Ukládání a zpracování XML dat v databázích, indexování XML dat, nativní XML databáze. Dotazovací jazyky pro XML, XQuery. ⇨ XML a internetové technologie, moderní webové standardy. Web 2.0. ⇨ Metadata popisující XML zdroje, rámec RDF, ontologie. Úvod do sémantického webu. ⇨ Systémy řízené daty. Extract-Transform-Load. Zpracování komplexních událostí (CEP).

### **PB150 – Architektury výpočetních systémů**

2/0, k, 2+1 kr., podzim

doc. Ing. Michal Brandejs, CSc.

Pojmy, historie, generace, kategorie. ⇨ Číselné soustavy, vztahy mezi soustavami, zobrazení celého čísla v počítači, aritmetika. ⇨ Kódy, vnitřní, vnější, detekční a opravné. ⇨ Obvody a paměti: parametry, architektura. ⇨ Procesor, programování, mikroprogramování. ⇨ Architektury: RISC/CISC, vyrovnávácí paměti.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 388 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## PB151 – Výpočetní systémy

3/0, zk, 3+2 kr., podzim

doc. Ing. Michal Brandejs, CSc.

Pojmy, historie, generace, kategorie. ✦ Číselné soustavy, vztahy mezi soustavami, zobrazení celého čísla v počítači, aritmetika. ✦ Kódy, vnitřní, vnější, detekční a opravné. ✦ Obvody a paměti: parametry, architektura. ✦ Procesor, programování, mikroprogramování. ✦ Architektura procesorů, adresace paměti, operační módy, registrové struktury, princip činnosti řadič-procesor-paměť, přerušení ✦ Architektury: RISC/CISC, vyrovnávací paměti. ✦ IEEE 754, aritmetika v pohyblivé čárce ✦ V/V zařízení a jejich připojování.

## PB152 – Operační systémy

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

→PB153 ∧ →NOW(PB153)

Doporučení: Znalost architektury a principů operací výpočetních systémů alespoň v rozsahu předmětů PB150 (Architektury výpočetních systémů) nebo PB151 (Výpočetní systémy)

Podpora činnosti OS hardwarem ✦ Struktura OS ✦ Služby OS ✦ Architektury OS ✦ Procesy a vlákna ✦ Plánování CPU ✦ Komunikace a synchronizace procesů ✦ Uvážnutí ✦ Správa paměti ✦ Virtualizace paměti ✦ Ovládání vstupů a výstupů

## PB153 – Operační systémy a jejich rozhraní

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D.

→PB152 ∧ →NOW(PB152)

Doporučení: Znalost architektury a principů operací výpočetních systémů alespoň v rozsahu předmětů PB150 (Architektury výpočetních systémů) nebo PB151 (Výpočetní systémy)

Architektury operačních systémů, jádro, rozhraní, služby ✦ Správa procesů, procesy, sledy, plánování, synchronizace procesů ✦ Správa paměti ✦ Ovládání vstupů a výstupů, Souborové systémy ✦ Přehled principů využívání služeb rozhraní základních typů OS – Unix, Linux, Windows.

## PB154 – Základy databázových systémů

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

prof. Ing. Pavel Zezula, CSc., RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D.

Doporučení: Schopnost porozumět lehkému odbornému textu v angličtině.

Úvod, základní pojmy ✦ Entity-Relationship model ✦ Relační model ✦ Dotazovací jazyk SQL ✦ Podmínky integrity ✦ Navrhování relačních databází ✦ Ukládací struktury ✦ Indexování dat ✦ Vyhodnocování dotazů ✦ Zpracování transakcí ✦ Nové trendy v databázových systémech

Titulní strana

Obsah



Strana 309 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PB156 – Počítačové sítě

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

Architektura počítačových sítí, spojené a nespojené sítě, síťové modely (ISO/OSI, TCP/IP) a příklady sítí. Internet jako propojená síť sítí. Síťové protokoly, standardizace. ✦ Přehled služeb fyzické a spojové vrstvy – signály, přenosová média, řízení přístupu k médium, budování L2 sítí. ✦ Síťová vrstva – služby, interakce s L2, adresace, Internetové protokoly IPv4 a IPv6, lokální (LAN) a rozlehlé (WAN) sítě. Mechanismus směrování, běžné směrovací protokoly (RIP, OSPF, BGP), autonomní systémy, multicast. ✦ Transportní vrstva – služby, protokoly UDP a TCP, mechanismy zajištění spolehlivého přenosu dat. Kvalita služby. ✦ Aplikační vrstva – typy síťových aplikací (client-server vs. peer-to-peer model), požadavky síťových aplikací na počítačovou síť. Vybrané síťové aplikace (např. DNS, HTTP/WWW, multimediální aplikace).

## PB161 – Programování v jazyce C++

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

RNDr. Petr Švenda, Ph.D., Mgr. Šimon Tóth

PB071 ∨ SOUHLAS

Doporučení: Současné se předpokládá znalost operačního systému Unix na uživatelské úrovni, neboť odevzdání domácích úloh a tvorba příkladu ke zkoušce probíhá pod Unixem.

Základní prvky jazyka C++ (s přihlédnutím k C), standardy, kompilátory. ✦ Základní principy objektově orientovaného programování a metodologie. ✦ Uživatelsky definované typy. Třídy v C++. Komponenty třídy. ✦ OOP in C++. Zapouzdření, dědičnost, polymorfismus. ✦ Dynamická alokace paměti. Dynamická správa paměti. Automatické a třídní ukazatele. ✦ Vstup a výstup v C++. ✦ Výjimky a jejich ošetření. Defenzivní programování. ✦ Šablony. Standardní knihovna C++ a standardní knihovna šablon. Knihovny pro numerické výpočty. ✦ Objektově orientovaný návrh, návrhové vzory. ✦ Další objektově orientované jazyky. Java a C# ve srovnání s C++.

## PB162 – Programování v jazyce Java

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

Ing. RNDr. Barbora Buhnová, Ph.D., RNDr. Radek Ošlejšek, Ph.D., doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.

Doporučení: Znalost procedurálního programovacího jazyka (typicky Pascal, C) zhruba v rozsahu předmětu **IB001 Úvod do programování**.

Úvod do jazyka Java, životní cyklus javového programu, základní vývojové nástroje ✦ Základní pojmy objektového programování – třída, objekt; proměnná a metoda objektu a třídy, zapouzdření ✦ Spo-

Titulní strana

Obsah



Strana 170 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

lupráce a komunikace mezi objekty ✦ Rozhraní a jeho implementace třídou ✦ Základní programátorské konvence – styl psaní zdrojového textu, dokumentační komentáře ✦ Testování jednotek javových programů, nástroj **JUnit** ✦ Dědičnost, polymorfismus, hierarchie tříd, architektura programu ✦ Řízení toku výpočtu ✦ Primitivní datové typy, objektové typy, pole ✦ Abstraktní třídy ✦ Výjimky, princip jejich použití a návrhu ✦ Dynamické datové struktury ✦ Vstupy/výstupy ✦ Základní návrhové vzory

### **PB164 – Seminář z návrhu algoritmů**

0/2, z, 2 kr., jaro

Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D.

IB001

Algoritmy pokrývají práci s datovými strukturami (stromy, seznamy, pole, kruhové buffery, slovníky, asociativní pole), řadičí a grafové algoritmy, algoritmy pro správu paměti. ✦ Cvičení se dotýká i oblasti bezpečného programování (nejčastějších chyb a jejich odhalování).

### **PB165 – Grafy a sítě**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc., doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D., doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D.

Pojem grafu, orientovaný a neorientovaný graf, hranově a vrcholově ohodnocené grafy. Vzdálenost v grafu. ✦ Podgrafy, isomorfismus. ✦ Stromy, kostra grafu. Toky v sítích. ✦ Prohledávání v grafu. Hledání nejkratší cesty (Dijkstrův algoritmus). Algoritmy nalezení kostry grafu. Nalezení maximálního toku. ✦ Problém plánování a jeho grafové reprezentace. ✦ Plánování projektu a metoda kritické cesty. ✦ Barvení grafu. ✦ Plánování datových přenosů. ✦ Plánování seznamem, heuristiky mapování, shlukovací heuristiky. ✦ Rozložení zátěže. ✦ Algoritmy směřování a přepínání, plánování GSM sítí, peer to peer síť.

### **PB167 – Seminář z operačních systémů**

0/2, z, 2 kr., jaro

Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D.

PB153 ∨ NOW(PB153) ∨ PB152 ∨ NOW(PB152)

Doporučení: Absolvování nebo současný zápis s PB153.

Rozhraní jádra, systémová volání, IPC, priority procesů, plánovací algoritmy, procesy vs. sledy, řízení přístupu, vstupně-výstupní operace, souborové systémy.

### **PB168 – Základy databázových a informačních systémů**

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D., RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

–PB154 ∧ –PB155

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 171 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Doporučení: Základy technické angličtiny

Úvod do informačních systémů. Co je to informační systém, jeho úloha, užitečnost. Typická struktura a součásti informačního systému, příklady. Moderní informační systémy. ✦ Tvorba informačních systémů. Životní cyklus IS. Analýza, návrh, řešení. Zavádění, provoz a modernizace. ✦ Úvod do databázových systémů. Co je to systém pro řízení báze dat, jeho úloha, použití, příklady. Datová abstrakce, modely, příklady. ✦ Architektura databází. Návrh DB, dotazování. Dotazovací jazyky. Architektura DB. Uživatelské databáze. ✦ Entitně-relační model. Atributy, entitní množiny. Vztahy, násobnosti vztahů. Pojem klíče, primární klíč. ✦ Relaçní model. Relace, atributy, vztahy. Převod mezi entitně-relaçním modelem. Referenční integrita. ✦ Návrh databází. Funkční závislosti. Normální formy. Dekompozice. ✦ Dotazovací jazyk SQL. Úvod, základní konstrukce. Příkaz select, spojení relací. ✦ Dotazovací jazyk SQL. Příkaz select, agregační funkce. Modifikace a mazání. Definice dat, pohledy. ✦ Zpracování dotazů. Základní principy, příklad. Indexování. Úvod do optimalizace dotazů. ✦ Transakce. Vlastnosti transakčního zpracování. Plány provádění transakce. Souběžné zpracování transakcí. ✦ Analytické nástroje. OLAP – Online Analytical Processing. Data mining. Aplikace pro databáze. ✦ Specifika databázových systémů. Technologie přístupu k databázím. Geografické informační systémy. Multidimenzionální databáze. Temporální databáze. Datové sklady.

## **PB169 – Počítačové sítě a operační systémy**

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D., RNDr. Marek Kumpošt, Ph.D.

–PB156  $\wedge$  –PB152  $\wedge$  –PB153

Doporučení: Předpokladem je základní znalost principů výpočetních systémů.

Struktura OS (vč. služeb OS, rozhraní OS) ✦ Vnitřní funkčnost OS (vč. správy paměti, plánování činnosti CPU) ✦ Problémy kooperace procesů (vč. uváznutí a stárnutí, IPC) ✦ Vstup a výstup dat, soubory (vč. souborových systémů) ✦ Úvod do problematiky bezpečnosti (autentizace, důvěrnost dat, logování a audit) ✦ Konceptuální model síťového prostředí (vč. síťové architektury, model OSI) ✦ Funkčnost síťových aplikačních systémů ✦ Fyzika a řízení přenosu dat ✦ Metody přístupu k přenosovým médiím ✦ Zajišťování kvality služeb v síťovém prostředí ✦ Komplexní rozbor funkčnosti a architektury rozlehlé sítě (Internet) ✦ Komplexní rozbor funkčnosti a architektury LAN

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 172 z 509*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PB170 – Seminář z konstrukce digitálních systémů

0/2, k, 2+1 kr., podzim

doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D., RNDr. Zdeněk Matěj

NOW(pv170)

Základy návrhu digitálních systémů: formy popisu obvodu, základní metody návrhu. ✦ Základní konstrukční prvky a obvody: primitiva (hradla), jednoduché kombinační obvody (sčítačky, komparátory), sekvenční obvody (čítače, stavové automaty). ✦ Praktická cvičení v nástroji Hades a Quartus (základy). ✦ Stručný úvod do HDL, Verilog.

## PB171 – Seminář z architektury digitálních systémů

0/2, k, 2+1 kr., jaro

prof. Ing. Jaroslav Čechák, Ph.D., Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D., RNDr. Zdeněk Matěj, RNDr. Vojtěch Krmíček

Úvod do předmětu a úvodní informace o procesoru PIC12F629 ✦ Obsluha GPIO a demonstrace obsluhy v jazyce symbolických adres (ASM) ✦ Úvod do jazyka C pro PIC12F629 a demonstrace příkladů – založení projektu ✦ Obsluha přerušení a časovačů. Demonstrace obsluhy v jazyce C. ✦ Obsluha EEPROM a kontrolních obvodů. Demonstrace obsluhy v jazyce C ✦ Použití ADC (viz PIC12f675) a SHIFT registru. Demonstrace v jazyce C. ✦ Ovládání modulu číslicového tlakoměru Freescale ✦ Vytvoření aplikace dotykového grafického displeje ✦ SW inicializace modulu GPS ✦ Ovládání modulu dvousého akcelerometru MEMSIC ✦ Náklonměr na bázi trojosého akcelerometru Hitachi ✦ Ovládání kompasového modulu Hitachi a návrh kompenzace ✦ Ultrazvukový dálkoměr ✦ Zpracování dat z modulu měření vlhkosti a teploty ✦ Měření počtu objektů reflexivním IR modulem ✦ Práce na samostatném projektu

## PB172 – Seminář ze systémové biologie

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

RNDr. David Šafránek, Ph.D.

souhlas

Doporučení: Kurz je zaměřen na studium a presentaci vybraných odborných článků/kapitol z knih z oblasti výpočetní systémové biologie. Předpokladem je středoškolská znalost biologie a chemie, znalost základních principů paradigmatu systémové biologie a zájem o hlubší pochopení problematiky. Předchozí absolvování předmětu PB050 je vítáno.

1. Seznámení se základními pojmy  
2. Předvedení seminářních témat (článků) a jejich významu  
3. Studium zadaných témat  
4. Presentace a diskuse

Titulní strana

Obsah



Strana 173 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PB173 – Tématicky zaměřený vývoj aplikací v jazyce C/C++ 0/2, k, 2+1 kr., podzim

RNDr. Petr Švenda, Ph.D., Mgr. Radek Krejčí, Petr Mazanec, Mgr. Martin Osovský, Mgr. Jiří Slabý, RNDr. Vladimír Ulman, Ph.D. PB071 ∨ SOUHLAS

Doporučení: U studentů se předpokládá znalost jazyka C nebo C++. Současně se předpokládá uživatelská znalost operačního systému dle konkrétní skupiny (Unix nebo Windows). Povinnou prerekvizitou je absolvování předmětu PB071 nebo výjimka udělená přednášejícím.

Jednotlivé tématické skupiny (seznam uveden v kolonce Informace učitele) mají společnou kostru probíraných témat, jednotlivá témata jsou ale demonstrována a procvičována na problémech v doménách dle tématické skupiny. Základní tématická kostra je: ◊ Úvod do problematiky dle tématické skupiny ◊ Životní cyklus vytvářené aplikace ◊ Udržitelnost kódu ◊ Ladění chyb (debugging) ◊ Práce s pamětí ◊ Práce s velkými daty ◊ Systematické testování ◊ Zpracování chyb ◊ Ladění výkonu ◊ Použitelnost aplikace

## 18.8. Syllaby magisterských předmětů programových a informačních systémů

### PA008 – Překladače

3/0, zk, 3+2 kr., podzim

prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Doporučení: Předpokládá se znalost odpovídající rozsahu kursu IB005 a metod syntaktické analýzy LL, LR odpovídající 1. třetině kursu IA006.

Analýza požadavků a cílů překladačů, struktura kompilátoru. ◊ Úkoly a struktura lexikálního analyzátoru, rozhraní. ◊ Syntaktická analýza. Implementace a rozhraní. ◊ Překladačové a atributové gramatiky (AG); popis sémantiky pomocí AG. ◊ Sémantická analýza. Úkoly a implementace. Analýza jmen a rozsahů, typová analýza. ◊ Organizace a přidělování paměti; zásobník, halda. ◊ Jednoprůchodový versus víceprůchodový kompilátor. Generování mezikódu. ◊ Generování kódu. ◊ Zotavení z chyb. ◊ Lokální optimalizace, analýzy toků a globální optimalizace. ◊ Systémy a nástroje pro psaní kompilátorů.

Titulní strana

Obsah



Strana 174 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA010 – Počítačová grafika

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Doporučení: Znalosti základů počítačové grafiky.

Vzorkování a rekonstrukce obrazu, alias a vyhlazování. ✦ Proměny a míchání rastrových obrazů. ✦ Textury. ✦ Globální osvětlování, zobrazovací rovnice. ✦ Rekostrukce a zjednodušování ploch. ✦ Přímá vizualizace objemových dat. ✦ Vykreslování v reálném čase. ✦ Zobrazování terénu. ✦ Zobrazování založené na obrazech. ✦ Speciální modelování, lokální a globální deformace těles. ✦ Dělené povrchy. ✦ Datové struktury pro prostorové vyhledávání. ✦ Kolizní metody.

## PA018 – Advanced Topics in Information Technology Security

1/1, zk, 4+2 kr., jaro

prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.

–PV018  $\wedge$  (PV017  $\vee$  PV079  $\vee$  PV157  $\vee$  IV054)

Doporučení: Knowledge of English (intermediate level). Students shall also pass at least one of the following courses (PV017, PV079, PV157, IV054) before registering this course.

This advanced-level course reviews selected topics in IT security in a greater depth. Students are expected to work on several assignments and a term project. ✦ This course is given in English. Assignments and the term project are to be handed in also in English, yet final exam answers are accepted in both Czech and English. Topics include issues related to the following areas: ✦ Applications of cryptographic mechanisms, namely of public key techniques. ✦ Key management and protocols. ✦ Authentication, namely issues of biometric authentication. ✦ Security in communications and networks. ✦ Secure hardware, smartcards. ✦ Trust, electronic and/vs. real relations. ✦ Malware. ✦ Role of standards and evaluation (criteria). ✦ Risk assessment and analysis.

## PA026 – Projekt z umělé inteligence

0/2, k, 2+1 kr., jaro

RNDr. Aleš Horák, Ph.D.

PB016

Studium vybrané oblasti umělé inteligence. ✦ Zpracování projektu samostatně nebo ve skupinách.

Titulní strana

Obsah



Strana 175 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA036 – Projekt z databázových systémů

0/2, z, 2 kr., jaro

Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D., RNDr. Marek Kumpošt, Ph.D.

Doporučení: Předpokládá se znalost databázových systémů, datového modelování a softwarového inženýrství.

Obsahem práce je vytvoření funkční aplikace nad relační databází (Oracle), vytvoření technické dokumentace a prezentace dosažených výsledků. ✦ Dokumentace obsahuje: plán projektu, logický datový model databáze, fyzický datový model databáze, popis funkcí aplikace, uživatelský popis ovládání, zdrojové kódy ✦ Datový model bude prezentován a diskutován na semináři. Je nutné předvést funkční aplikaci naplněnou testovacími daty.

## PA037 – Projekt z překladačů

0/2, z, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

Doporučení: **PA008 Překladače**

Logická struktura překladače. Formalismy pro specifikaci jednotlivých modulů. ✦ Lexikální analyzátor. Regulární výrazy. Princip nejdelší shody. Precedence lexémů. ✦ Syntaktický analyzátor. Analýza shora a zdola. ✦ Sémantický analyzátor. Atributové gramatiky. Tok atributů. Vyhodnocení atributů během syntaktické analýzy. ✦ Generátor kódu, optimalizace. ✦ Úplná specifikace jednoduchého optimalizujícího překladače, vazba a spolupráce mezi logickými moduly. ✦ Tabulky symbolů jako atributy. Zpracování deklarácí, typová kontrola, analýza rozsahu viditelnosti. ✦ Funkce. Aktivační záznam. Předávání parametrů. Konvence jazyků C a Pascal. ✦ Vstup a výstup. Vazby na operační systém. Unix a C. ✦ Překlad do assembleru procesoru I386, konvence jazyka C.

## PA049 – Geografické informační systémy II

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Milan Drážil, CSc., RNDr. Rudolf Richter, CSc.

Doporučení: Předpokladem jsou základní znalosti metodik vývoje a vedení projektů informačních systémů.

Obsahem kurzu jsou tato témata: ✦ - GIS – definice, základní související pojmy a obory, GIS a mapy v ČR a ve světě ✦ - etapy projektu GIS ✦ - data a datové modely v GIS ✦ - společné procesy v geografických informačních systémech ✦ - základní funkce GIS ✦ - správa dat – metody a

Titulní strana

Obsah

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Strana 176 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



strategie ⇨ - kvalita dat – QA/QC ⇨ - pořizování a aktualizace dat ⇨ - migrace dat ⇨ - analýzy ⇨ - výstupy z GIS ⇨ - standardizace v GIS (standarty OGC, směrnice INSPIRE, normy v ČR)

## PA050 – Vybrané kapitoly z GIS II

0/2, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Milan Drážil, CSc.

Doporučení: Relační databáze. Základní technologie v geoinformačních systémech.

V části Vybrané kapitoly z GIS II kurz obsahuje tyto etapy analýzy, designu a vývoje: ⇨ - Design systému (návrh aplikací – návrh funkcí, návrh databáze a technický návrh, návrh implementace existujících SW prostředků, standardy pro konverzi dat, plán testů a návrh uživatelského rozhraní) ⇨ - Návrh prototypu (stanovení průřezových modulů pro prototypování, strategie pro naplnění dat pro prototyp) ⇨ - Realizace prototypu ⇨ Výstupem druhé části kurzu je dokument s návrhem systému s výše uvedeným obsahem, jeho obsahova v rámci semináře a vytvořený a předvedený prototyp.

## PA052 – Úvod do systémové biologie

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc., RNDr. David Šafránek, Ph.D.

1. Historie a zaměření systémové biologie 2. Úvod do biologických pojmů 3. Základní pojmy a principy systémové biologie 4. Získávání biologických dat – Databáze systémové biologických znalostí 5. Průběh výzkumu v systémové biologii – Uplatnění inforatických metod 6. Uchopení a specifikace biologického systému – Biologické sítě a jejich rekonstrukce 7. Pojem modelu v systémové biologii – Modelování a simulace dynamických dějů uvnitř biologických systémů 8. Příklady systémové biologického výzkumu 9. Přehled případových studií modelů živých organismů 10. Validace modelu – Vztah analýzy in silico modelu a experimentální analýzy 11. Návrh a rekonstrukce biologických systémů

## PA053 – Distribuované systémy a middleware

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Ing. Petr Tůma, Dr.

Koncepty distribuovaných systémů, přednosti a problémy, typické vzory architektur (single system image, client server, service oriented). ⇨ Technologické mechanismy spojené s distribuovanými systémy (komunikace, replikace, sdílení, migrace). ⇨ Operační systémy a middleware nadstavby pro distribuované systémy, nabízené abstrakce a studie konkrétních systémů (CORBA, RMI, Remoting, EJB, CCM, JavaSpaces a další).

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 177 z 500

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## PA054 – Formální modely v systémové biologii

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. David Šafránek, Ph.D.

Doporučení: Předmět předpokládá elementární znalosti formálních technik získané během bakalářského studia. Jedná se o doplňující mezioborový kurz. Kurz je explicitně doporučen pro studenty oboru Bioinformatika a je vhodným doplněním studia pro studenty všech aplikovaných i teoretických oborů, zejména Paralelní a distribuované systémy a Teoretická informatika.

Definice problému modelování a analýzy v systémové biologii a motivace pro uplatnění formálních metod. ✧ Přehled formálních metod uplatňovaných při analýze biologických hypotéz, specifikace modelu, problém velikosti modelu a stavové exploze. ✧ Modelování biologických procesů: deterministický vs. nedeterministický model, spojité vs. diskrétní model, modely s neurčitostí, aproximace a abstrakce, simulace a analýza modelu. ✧ Kvalitativní modely: Boolovské sítě, Petriho sítě. ✧ Kvantitativní modely: časované Boolovské sítě, Markovovy procesy, stochastické Petriho sítě, souvislost se spojitými a hybridními modely. ✧ Formální specifikace modelů: rule-based specifikace, Kappa-Calculus, stochastický Pi-Calculus a související formalismy. ✧ Metoda ověřování modelů (model checking): využití při validaci, vlastnosti in silico modelu vs. experimenty in vivo/in vitro, nástroje pro ověřování biologických modelů. ✧ Modely s neurčitostí: zjišťování parametrů, analýza robustnosti.

## PA055 – Vizualizace komplexních dat

1/1, zk, 2+2 kr., podzim

Ing. Matej Lexa, Ph.D.

Doporučení: Základní znalosti programování a zájem o R a Processing (skriptovací a programovací jazyky)

1. Úvod do vizualizace dat ✧ 2. Výpočtové prostředí R a jeho vizualizační nástroje ✧ 3. Výpočtové prostředí Processing a jeho vizualizační nástroje ✧ 4. Potřeba vizualizace a druhy dat v bioinformatice a systémové biologii ✧ 5. Předzpracování dat (odhad a redukce dimenzí, PCA, shlukování, metricky pro výpočet podobnosti, vícerozměrné škálování) ✧ 6. Přehled vizualizačních technik (souřadnicové grafy, histogramy, stromy a jiné grafy, mapy, hybridní vizualizace) ✧ 7. Příklady vizualizace v bioinformatice, systémové biologii (genomy a proteomy, měření exprese, ontologie, signální a metabolické dráhy) a jiných disciplínách

Titulní strana

Obsah



Strana 178 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA081 – Programování numerických výpočtů

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

Mgr. Aleš Křenek, Ph.D.

Doporučení: Předpokládají se znalosti matematické analýzy funkcí jedné proměnné, lineární algebry, programování v jazyku C a základů objektového programování.

Počítačová reprezentace reálných čísel. Zaokrouhlovací chyby u elementárních operací. Přesnost a stabilita numerických výpočtů. ✦ Řešení nelineárních rovnic. Optimalizace funkcí jedné a více proměnných. Numerické integrování. ✦ Vlastní hodnoty a vektory matic. ✦ Praktické řešení úloh lineární algebry. Stabilita řešení úlohy nejmenších čtverců. ✦ Metody automatického derivování.

## PA088 – Systémy integrovaného managementu

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Úvod. Historie vývoje jednotlivých systémů managementu organizace. ✦ Základy managementu. Definice managementu. Manažerské funkce řízení. Cíl managementu. Komunikace. Demingovo schéma. ✦ Systém managementu jakosti (QMS). Definice QMS. Platné standardy ISO 9000. Zavádění QMS. ✦ Systém environmentálního managementu (EMS). Definice EMS. Platné standardy ISO 14000 a EMAS. Zavádění EMS a EMAS. Hodnocení životního cyklu výrobku (LCA). ✦ Systém managementu bezpečnosti a zdraví při práci (SMBOZP). Definice BOZP. Platné standardy OHSAS 18000. Zavádění OHSMS. ✦ Systém managementu a poskytování elektronických služeb (ITSM). Definice ITSM. Platné standardy ISO 20000. Zavádění ITSM. ✦ Požadavky na kvalitu a hodnocení softwarových produktů (SQuaRE). Platné standardy ISO 25000. ✦ Systémy managementu bezpečnosti informací (ISMS). Definice ISMS. Platné standardy ISO 27000. Zavádění ISMS. ✦ Postupné zavádění integrovaného systému managementu (IMS). Demingovo schéma. Porovnání jednotlivých prvků složkových systémů. Kombinace vybraných systémů managementu. ✦ Zavádění IMS podle základního schématu založeného na hodnocení rizik. Stanovení závazku vedení a politiky IMS. Vstupní přezkoumání. Plánovací etapa. Prováděcí etapa. Kontrolní etapa. Zlepšení IMS. ✦ Použité informační zdroje. Literatura. Internetové odkazy.

Titulní strana

Obsah



Strana 179 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA091 – Sémantika a komunikace

2/0, k, 2+1 kr., jaro

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Doporučení: Doporučuje se mít základní znalost logického programování (Logické programování I) a logické analýzy přirozeného jazyka (Logická analýza PJ I)

Významy významu; ✦ Typy významu; ✦ Sémantika a společnost; ✦ Sémantika jako vědecká disciplína?; ✦ Sémantické rysy a komponentová analýza; ✦ Sémantická struktura vět v přirozeném jazyce a její reprezentace; ✦ Vztah sémantické reprezentace vět k reprezentaci znalostí; ✦ Sémantické sítě; ✦ Sémantika a syntax; ✦ Sémantika a slovníky; ✦ Sémantika a pragmatika; ✦ Analýza textu a promluvy;

## PA093 – Projekt z geometrických algoritmů

0/1, z, 2 kr., podzim

Mgr. Petr Tobola, Ph.D.

Doporučení: Předpokladem pro úspěšné absolvování předmětu je znalost C++.

Seminář rozšiřuje a prohlubuje látku přednášenou v **M7130** s důrazem na praktické aplikace. Během semináře bude naprogramováno několik vybraných geometrických algoritmů. První aplikace jsou zaměřeny na pochopení problémů vyskytujících se při praktickém programování geometrických algoritmů. Implementace následujícího pokročilého a komplikovanějšího algoritmu pak představuje hlavní a nezbytnou část projektu. Studenti získají praktické zkušenosti s implementací netriviálních algoritmů výpočetní geometrie a poznatky sloužící k řešení jejich vnitřních úskalí.

## PA096 – Seminář laboratoře vyhledávání a dialogu

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D., doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc., prof. Ing. Pavel Zezula, CSc. **souhlas**

Náplní semináře jsou prezentace stavu řešení výzkumných projektů řešených v rámci činnosti laboratoře. Součástí semináře jsou rovněž přednášky o nových trendech výzkumu. Kostrou osnovy jsou prezentace doktorských studentů zapojených do činnosti laboratoře.

## PA102 – Technologie informačních systémů I

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc., RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Informační systémy a informační společnost. ✦ Struktura informačních systémů. ✦ Sociální problémy. ✦ Informační společnost a globalizace. ✦ Architektury informačních systémů. ✦ Podpora operativy a managementu. ✦ Globální informační systémy a s nimi spojené technologie. ✦ SW

Titulní strana

Obsah



Strana 300 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

konfederace. ✦ Servisní orientace. ✦ Využití XML. ✦ Metoda vodopádu jako základní schéma životního cyklu softwaru. ✦ Pracnost jednotlivých etap. ✦ Vývoj a customizace. ✦ Počítačová ergonomie. ✦ Počítačové nemoci z povolání. ✦ Problém měření efektů informačních technologií a náročnosti jejich vývoje. ✦ Hlavní důvody a neúspěchu informačních systémů. ✦ Role poradců. ✦ Techniky vyjednávání, varianty uzavírání smluv, analýza a řízení rizik, dekompozice nepominutelných požadavků. ✦ Informační podpora řízení rizik. ✦ Varianty porad a jejich použití při vývoji systému. Řízení projektu. ✦ CPM a metoda kritického řetězce. ✦ Kritický řetězec jako příklad závislosti druhu řešení na kvalitě dat. ✦ Základní informace o technikách práce v týmu a pozdních etapách vývoje softwaru.

### **PA103 – Objektové metody návrhu informačních systémů** 2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Radek Ošlejšek, Ph.D.

Doporučení: Znalosti principů objektového programování, základy softwarového inženýrství.

Objektové paradigma, vlastnosti objektů, principy abstrakce a dekompozice. ✦ UML, tvorba modelů, použití UML. ✦ Etapy vývoje, iterativní a inkrementální vývoj, agilní versus model-driven vývoj, RUP – Rational Unified Process. ✦ Zachycení požadavků, Use Case modelování. ✦ Analytické modely, objekty a třídy, analytické balíky, realizace případů užití. ✦ Návrhové modely, návrhové třídy, rozhraní, komponenty, stavové diagramy. ✦ Implementace, diagram nasazení. ✦ Analytické a návrhové vzory, výběr a použití vzoru, katalogy vzorů. ✦ Heuristiky a metriky, OCL, případové studie. ✦ Softwarové architektury, komponentové systémy.

### **PA104 – Vedení týmového projektu** 1/1, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Doporučení: Znalosti základů softwarového inženýrství.

Metody organizace práce v týmovém projektu. ✦ Plánování finančních a lidských zdrojů. ✦ Kontrola řešení projektu. ✦ Řízení kvality. ✦ Inspekce. ✦ Testování. ✦ Měření. ✦ Ukončení projektu.

### **PA105 – Technologie informačních systémů II** 2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc., RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Ergonomie softwaru a pracovního prostředí. ✦ Dekompozice kritických požadavků. ✦ Varianty životního cyklu. ✦ SW prototypy. ✦ Iterace a inkrementy. ✦ Základní technologie vnitřních oponentur. ✦ Inspekce a revize. ✦ Shrnutí poznatků o používání CASE. ✦ Základy personalistiky a pravidel

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 301 z 300*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

práce v týmu. ✧ Druhy týmů. ✧ Strukturovaný vývoj a jeho použitelnost v SOA. ✧ Vývoj uživatelského rozhraní, specifika ladění uživatelského rozhraní. ✧ Řízení konfigurace. ✧ ISO 15846. ✧ Ladění a uvedení do provozu. Kdy ukončit ladění. ✧ Křivka zaučování. ✧ Obsah a důsledky údržby. ✧ Kvalita SW, ISO 9000. ✧ Systémová integrace. ✧ Základní poznatky z řízení SW firmy. ✧ Podíl prostředků na „neproduktivní činnosti“. ✧ Závislost optimální velikosti zakázky na velikosti firmy. ✧ Řízení SW procesů. ✧ ISO 15504 a ISO 12207. ✧ CMM. ✧ SW metriky a jejich využití. ✧ ISO 9126. ✧ Techniky odhadu pracnosti a doby řešení. ✧ Funkční body. ✧ COCOMO. ✧ Hodnocení softwaru. ✧ ISO 14598. ✧ Dokumentace. ✧ Softwarové normy a jejich využití. ✧ Zdroje norem a normotvorná činnost. ✧ Vzdělání softwarového inženýra. ✧ Hackerský syndrom. ✧ Důležitost používání matematické statistiky.

## PA107 – Projekt z korpusových nástrojů

0/2, z, 2 kr., jaro

Mgr. Pavel Rychlý, Ph.D.

Účelem pracovního semináře je hlubší seznámení s vybranou oblastí korpusové lingvistiky řešenou v laboratoři zpracování přirozeného jazyka a aplikace získaných poznatků při zpracování samostatného projektu. ✧ Studenti, kteří v předchozím semestru absolvovali první díl tohoto semináře (**PB106 Projekt z korpusové lingvistiky**), mohou pokračovat v práci na započatých projektech. Absolvování prvního dílu semináře však není podmínkou účasti. ✧ Základní informace o laboratoři zpracování přirozeného jazyka a korpusové lingvistiky lze nalézt na adrese <http://www.fi.muni.cz/nlp/>.

## PA116 – Domain Understanding and Modeling

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

( $\neg$ PV116  $\wedge$  PB114)  $\vee$  SOUHLAS

Doporučení: The knowledge of introductory database and data modeling courses are required. ✧ It is recommended to enrol this course after successful pass in PB114 Data Modeling I. For those who didn't pass their bachelor degree at FI MU it is possible to enrol this course after consultation and evaluation by the lecturer—Zdenko Staníček.

Systematic approach to understanding of the domain in which a service system will operate based on conceptual modeling. Semantics modeling of services underlying structures. ✧ Service systems and how to understand its domain ✧ Transparent intensional logic and natural language analysis ✧ Information, knowledge and their modeling ✧ Concepts and objects, high order objects ✧ HIT-attributes,

Titulní strana

Obsah



Strana 302 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

definability, decomposability. Semantics and information capability ✧ Modeling, modeling tools, modeling capability, universality principle, self-reference, MENTION-USE principle ✧ OO approach, data abstractions, OO software construction and OO analysis. Issues in OO analysis ✧ Connection oriented paradigm (COP). Service system domain understanding and modeling using COP approach and contexts.

### **PA128 – Similarity Searching in Multimedia Data**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. Ing. Pavel Zezula, CSc., RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D.

Part I Metric Searching in a Nutshell: ✧ Foundations of Metric Space Searching ✧ Survey of Existing Approaches ✧ ✧ Part II Metric Searching in Large Collections of Data: ✧ Centralized Index Structures ✧ Approximate Similarity Search ✧ Parallel and Distributed Indexes.

### **PA150 – Principy operačních systémů**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Doporučení: Znalost architektury a principů operací výpočetních systémů alespoň v rozsahu předmětů PB150 (Architektury výpočetních systémů) nebo PB151 (Výpočetní systémy) a architektury a principů operací operačních systémů alespoň v rozsahu předmětu PB152 (operační systémy)

Role a principy operačních systémů ✧ Uvážnutí ✧ Transakce ✧ Řízení souběžných transakcí ✧ Systémy obnovy transakcí po poruše ✧ Čas a stav v distribuovaném prostředí ✧ Koordinace a dosažení dohody v distribuovaném prostředí ✧ Transakce a souběžnost v distribuovaném prostředí

### **PA151 – Soudobé počítačové sítě**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Doporučení: Znalost principů přenosu dat v rozsahu předmětu PV169 (Základy přenosu dat) je nutnou podmínkou pro úspěšné absolvování tohoto předmětu. Totéž platí o znalostech principů a architektury počítačových sítí v rozsahu předmětů PB156 (Počítačové sítě) nebo PV183 (Technologie počítačových sítí)

Základy (bezdrátového) přenosu dat ✧ Řízení přístupu k bezdrátovému médium ✧ WPAN, Wireless Personal Area Networks, Bluetooth, Zigbee, ... ✧ WLAN, Wireless Local Area Networks, Wi-Fi, 802.11 ✧ Mobilní sítě, GSM, GPRS, EDGE, UMTS ✧ Satelitní komunikace ✧ WMAN, Metropolitan Networks (WiMAX/802.16) ✧ Bezšňůrová telefonie (DECT), FWA

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 303 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PA152 – Efektivní využívání databázových systémů

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D.

PB154 ∨ PB155 ∨ PB168

Doporučení: Znalost učiva v rozsahu předmětu PV062 Organizace souborů.

Úvod ∓ Ukládání dat: efektivní využívání sekundárních pamětí, záznamy, bloky. Vyhledávání: indexové struktury, sekvenční, stromové, transformace klíče na adresu, vícedimenzionální indexy. ∓ Vyhodnocení dotazů: plán dotazu, algebraické zákony, odhadování nákladů, algoritmy pro operátory, řazení a spojování relací, zpracování dotazu a proudové zpracování. ∓ Optimalizace dotazů: význam indexů, referenční integrita, materializované pohledy, rozdělování tabulek, využití disků. ∓ Optimalizace databáze: úpravy relačního schéma pro zvýšení výkonu, optimalizace indexů, nástroje pro monitorování databáze. ∓ Transakční zpracování: vlastnosti transakcí a jejich implementace, souběžné zpracování, plánování transakcí, zamykání dat a indexů, logování a zotavení z chyb. ∓ Bezpečnost v databázích: přístupová práva, ochrana dat. Zpracování prostorových dat: indexování, operátory. Analytické nástroje.

## PA153 – Počítačové zpracování přirozeného jazyka

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. PhDr. Karel Pala, CSC.

Doporučení: Logické programování I Logická analýza přirozeného jazyka I a II

Počítačové zpracování přirozeného jazyka a počítačová lingvistika. ∓ Počítačové porozumění přirozenému jazyku. ∓ Roviny analýzy jazyka – morfologie, syntax, sémantika. ∓ Jazyková data – textové korpusy. Typy korpusů. Korpusové nástroje. Značkování korpusových textů. Disambiguace, pravidlové a statistické systémy. ∓ Reprezentace morfologických struktur, notace, morfologické algoritmy. ∓ Reprezentace syntaktických struktur – formální gramatiky a jejich typy. Nkontextové, funkční, DC (definite-clause) gramatiky. Algoritmy syntaktické analýzy. Valenční rámce a jejich typy. ∓ Sémantická reprezentace. Lexikální významy – slova a kolokace, elektronické slovníky, lexikální databáze (WordNet, EuroWordNet, thesaurus). ∓ Semantická analýza věty, Normální translační algoritmus. ∓ Pragmatika. ∓ Analýza promluvy a její segmentace. Anafora a koreference. ∓ Dialogové systémy. ∓ Inference a reprezentace znalosti pro NL systémy. ∓ Komunikační agenti. ∓ Evaluační techniky.

## PA154 – Nástroje pro korpusy

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

Mgr. Pavel Rychlý, Ph.D.

Textové korpusy a jejich typy. Standardizace korpusových dat – SGML, XML. Tvorba korpusů. Korpusové manažery a procesory (CQP, Manatee), grafická rozhraní (GCQP, Bonito), konkordanční programy

Titulní strana

Obsah

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Strana 334 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



(OCP). Značkování a značkovací nástroje (ajka). Morfologické, syntaktické a sémantické značkování (WSD). Desambiguace a desambiguátory (DIS aj., pravidlové, stochastické). Paralelní korpusy, zarovnávání a zarovnávače. Práce s korpusy, využití korpusových při budování slovníků. Rozpoznávání významů slov v korpusových datech. Nástroje pro počítačovou lexikografii. Elektronické slovníky a jejich typy. Prohlížeče a editory pro elektronické slovníky. Lexikografická pracovní stanice. Lexikální databáze typu WordNet a EuroWordNet. Nástroje: Polaris, VisDic.

## PA156 – Dialogové systémy

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

Mgr. Luděk Bártek, Ph.D.

Historie, problém komunikace člověka s počítačem (Elisa, expertní systémy, virtuální realita) ✧ Základní technologie dialogových systémů (principy syntézy a rozpoznávání řeči, multimodální rozhraní) ✧ Principy počítačové analýzy řeči a přirozeného jazyka (problematika formálních modelů přirozeného jazyka – Chomského model, alternativní modely, statistický přístup, sémantická a pragmatická analýza) ✧ Struktura a modely dialogu, základní typy dialogů (Konverzační analýza, principy a charakteristiky kooperativního a nekooperativního dialogu) ✧ Dialogové strategie (Typy dialogových strategií, souvislosti s teorií her s důrazem na kooperativní dialog) ✧ Syntaxe, sémantika a pragmatika dialogu (Formální popis dialogu a dialogových strategií, metody sémantické analýzy, pragmatické aspekty) ✧ Počítačové zpracování a modelování emocí (Význam emocí pro dialogové strategie, prostředky detekce a analýzy emocí) ✧ Interpretace a generování věty v rámci dialogu (Problematika větné a slovní nejednoznačnosti, dialogový kontexty) ✧ Struktura dialogových systémů (základní moduly dialogových systémů a jejich funkce) ✧ Jazyky pro zápis a programování dialogů, Standardy W3C Voice Browser Activity (VoiceXML, SRGS, SISR, SSML, ... a možnosti využití pro zápis a generování dialogových strategií) ✧ Modelování uživatele (metody modelování uživatele v souvislosti s dialogovými systémy) ✧ Simulace a testování dialogového systému (metody simulace a testování, metoda WOZ) ✧ Implementace a aplikace, výhledy do budoucna (využití dialogových systémů, aplikace pro nevidomé, budoucnost dialogových systémů)

Titulní strana

Obsah



Strana 305 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA157 – Seminar on Computer Graphics Architectures

0/2, k, 2+1 kr., jaro

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Doporučení: Teoretické a praktické znalosti základů počítačové grafiky.

Témata: Princip grafického řadiče, komponenty grafického subsystému, vlastnosti. ✦ Implementace základních algoritmů v nejnižších vrstvách grafických architektur. ✦ Paralelní řešení a efektivní kombinace s texturami a vyhlazováním. ✦ Specializované paralelní architektury pro zobrazování. ✦ Architektury pro paralelní a distribuované výpočty globálního osvětlení. ✦ ✦ Studenti studují samostatně zadané články, během semináře prezentují poznatky a diskutují širší souvislosti.

## PA158 – Výzkum v počítačové grafice – seminář

0/2, k, 2+1 kr., podzim

Mgr. Petr Tobola, Ph.D.

Doporučení: Teoretické a praktické znalosti základů počítačové grafiky.

Klasické i soudobé publikace z aktuálních oblastí výzkumu v počítačové grafice. Témata (příklady): Globální osvětlování. Povrchové reprezentace a LOD. Aplikace textur. Animace. Plenoptické mapy. Speciální obrazové efekty. ✦ Studenti studují samostatně zadané články a během semináře prezentují poznatky a diskutují širší souvislosti.

## PA159 – Počítačové sítě a jejich aplikace I

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

Architektura počítačových sítí, ISO/OSI a TCP/IP model, IP protokol, transportní protokoly (TCP, UDP), základní služby počítačových sítí – rekapitulace. ✦ Pokročilé funkce protokolu IPv6 detailněji: mobilita a bezpečnost v IPv6, ICMPv6, podpora IPv6 v aplikacích. ✦ Pokročilé mechanismy směrování: distance-vector, link-state a path-vector směrování. Architektury směrovačů. Traffic Engineering. MPLS, přidělování a distribuce MPLS značek, směrování v MPLS sítích. ✦ Pokročilé vlastnosti a mechanismy TCP protokolu. Protokoly pro vysokorychlostní sítě s velkou latencí. ✦ Peer-to-peer (P2P) síť: základní architektura a členění P2P systémů, směrování ve strukturovaných, nestruturovaných a hybridních P2P sítích. ✦ Ad-hoc/senzorové síť: historie a typy senzorových sítí, princip přenosu dat, principy komunikace, směrování, zajištění spolehlivého přenosu dat, protokoly, aktuální trendy. ✦ Počítačové síť a multimédia: členění multimediálních aplikací z pohledu počítačové sítě, požadavky aplikací na přenosovou síť, aktuální trendy.

Titulní strana

Obsah



Strana 308 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA160 – Počítačové sítě a jejich aplikace II

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc., doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D., RNDr. Tomáš Rebok, Ph.D.

Bezpečnost z pohledu počítačových sítí: základy kryptografie, bezpečnostní mechanismy počítačových sítí. Příklady protokolů zajišťujících bezpečnost na počítačových sítích. Základní útoky na počítačovou síť a základní metody ochrany proti nim. ✦ Správa počítačové sítě: model správy sítě, komponenty síťové správy, protokol správy sítě (SNMP). ✦ Distribuované aplikace: charakteristika, vlastnosti a architektura. RPC, adresářové služby. Principy distribuovaných objektů, COM, RMI, CORBA. Webové služby a gridové služby. ✦ Distribuované systémy, rozdělení a alokace distribuovaných úloh, rozdělení zátěže (statické, dynamické). Odolnost proti výpadkům, obnovení. Jazyky a nástroje pro tvorbu distribuovaných systémů. ✦ Základy návrhu a specifikace síťových protokolů, základy verifikace. ✦ Experimenty v počítačových sítích, síťové simulátory a emulátory.

## PA163 – Programování s omezujícími podmínkami

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D.

Problém splňování podmínek. Úvod do modelování problémů. ✦ Algoritmy a konzistence: hranová, po cestě. Řešení nebinárních podmínek: k-konzistence, obecná hranová konzistence, konzistence mezi, globální podmínky. Směrové varianty, šifka grafu podmínek a polynomiální problémy. ✦ Stromové prohledávání: backtracking, pohled dopředu, pohled zpět, neúplné algoritmy. Lokální prohledávání. ✦ Optimalizační a příliš podmíněné problémy: přístupy k řešení a algoritmy. ✦ Logické programování s omezujícími podmínkami. ✦ Modelování a využití v reálných aplikacích.

## PA164 – Strojové učení a přirozený jazyk

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.

Zpracování přirozeného jazyka. Korpusy. Nástroje. ✦ Přehled metod strojového učení ✦ Desambiguace. Morfologická desambiguace a desambiguace významu slov ✦ Mělká syntaktická analýza a strojové učení ✦ Kategorizace dokumentů ✦ Extrakce informace z textu ✦ Další metody pro dolování v textu ✦ Dolování v hypertextu a WWW

Titulní strana

Obsah



Strana 307 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA165 – Vývoj programových systémů v jazyce Java

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D., Ing. Petr Adámek, RNDr. Martin Kuba, Mgr. Michal Kolínek

Doporučení: Předpokládá se znalost jazyka Java na úrovni předmětu PB162 Programování v jazyce Java a předmětu PV168 Seminář z programování v jazyce Java. Dále se očekávají základní znalosti v oblasti značkovacích jazyků a databázových systémů.

Úvod do problematiky rozsáhlých aplikací na platformě Java ✦ Vývojové nástroje ✦ Přehled vybraných technologií a rozhraní Java SE a Java EE ✦ Extrémní programování ✦ Testování ✦ Refaktoring ✦ Internetové aplikace (servlety, JSP, knihovny značek, javové webové kontejnery) ✦ Webové aplikační rámce, jejich struktura a funkcionalita ✦ Systémy řízení zpráv ✦ Webové služby (standards, protokoly, aplikace) ✦ Enterprise JavaBeans a aplikační servery (koncepce, vzory užití).

## PA166 – Advanced Methods of Digital Image Processing

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Pavel Matula, Ph.D.

PV131

Doporučení: Předpokládají se znalosti na úrovni kurzu **PV131** *Digitální zpracování obrazu*.

Zpracování a analýza obrazu založená na řešení parciálních diferenciálních rovnic (PDE) a variačních metodách ✦ Filtrování a obnova obrazu jako řešení PDE ✦ Difúzní filtrování ✦ Variační přístupy k segmentaci obrazu (Mumford-Shah funkcionál) ✦ Morfologická dilatace a eroze jako řešení PDE, šokové filtrování ✦ Aktivní křivky a plochy ✦ Level-set metody ✦ Optický tok ✦ Registrace obrazů

## PA167 – Rozvrhování

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D.

Příklady a popis problému rozvrhování, Grahamova klasifikace rozvrhovacích problémů. ✦ Obecné řešící metody: řídicí pravidla, matematické programování, lokální prohledávání, programování s omezujícími podmínkami. ✦ Plánování projektu: reprezentace projektu, kritická cesta, kompromis mezi časem a cenou, pracovní síla. ✦ Plánování úloh: řídicí pravidla, metoda větví a mezí, paprskové prohledávání, matematické programování, posunování kritického místa. ✦ Rozvrhování montážních systémů: montážní linka s flexibilním časem, s fixním časem, s paralelními pracovními stanicemi. ✦ Rezervace: intervalové rozvrhování, rezervace s rezervou. ✦ Timetabling: identické vs. specifické zdroje, vazba na rezervační systémy, univerzitní rozvrhování. ✦ Rozvrhování zaměstnanců. ✦ Plánování telekomunikací.

Titulní strana

Obsah



Strana 308 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA168 – Postgraduate seminar on IT security and cryptography

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D., doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

souhlas

Doporučení: Intermediate knowledge of IT security principles, cryptography principles. Explicit approval of the seminar supervisor must be requested in order to register this course.

The seminar participants will discuss a broad range of topics in IT security and cryptography in a greater depth. PhD and Master students undertaking research in these and closely related areas are expected to report on their work, and frequent participants from other institutions will also take part in this seminar.

## PA169 – Selected topics on Software Development

2/0, k, 2+1 kr., podzim, jednorázově

Dipl. Ing. Siegfried Zopf

Doporučení: Basics of software engineering.

Software development methodology: Heavy vs. agile processes, system development method SEM, experience from 20 years of application and further development of SEM, interrelationship and dependencies within development, advantages of methodical development, Stake holders in projects, requirements definition. ✦ Software modeling: UML for the first two development phases (initiation and definition) focused on requirement discussions with customers encompassing the following uml features: use cases, interactions, statecharts, activities, components, deployments, and events ✦ Quality management in projects: Quality assurance (QA) responsible, QA planning and QA measures, return on investment ✦ Project Management: Effort estimation, planning and controlling, risk management, death march projects ✦ Principles of software testing and test automation, tools of test-design and test-execution automation, application of test-automation techniques, experiences benefits and drawbacks ✦ Usability: designing for the users.

## PA170 – Digitální geometrie

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

RNDr. Pavel Matula, Ph.D.

Doporučení: Doporučuje se základní znalost matematiky a teorie grafů.

Základní pojmy: digitální obraz, pixel, voxel, rozlišení obrazu, typy mřížek, různé způsoby průchodu mřížkou. ✦ Bodový a buňkový model obrazu: sousednost, incidence, souvislost, komponenty, algoritmy

Titulní strana

Obsah



Strana 169 z 169

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

značení komponent. ✦ Digitalizace: digitalizační modely, digitalizace přímky ✦ Měření v digitálních obrázcích: metriky, celočíselné metriky aproximující Euklidovskou metriku, vzdálenost mezi množinami, mapa vzdáleností a její výpočet. ✦ Orientované grafy sousednosti: okraj, hranice, algoritmus sledování okraje, díry, kombinatorické vztahy pro pravidelné grafy (mřížky) ✦ Využití grafů při zpracování obrazu, segmentace hledáním minimálního řezu v grafu. ✦ Incidenční pseudografy, otevřené a uzavřené oblasti, uspořádané značení víceúrovňových obrazů. ✦ Úvod do topologie. Základní topologické koncepty. Definice spojitě a digitální křivky. Jordan Veblenova věta. ✦ Euklidovské a simplexové komplexy (triangulace). Topologická definice povrchů a jejich klasifikace. Kombinatorické výsledky. Pravidelná plátování. ✦ Odhad a výpočet geometrických a topologických vlastností digitálních množin: objem, povrch, plocha, obvod, délka, křivost, Eulerova charakteristika, aj. ✦ Rozpoznávání digitálních úseček, digitální přímost, digitální konvexní obal, algoritmy výpočtu konvexního obalu. ✦ Deformace obrazu: ztenčování, kostry.

## PA171 – Digital Image Filtering

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

RNDr. David Svoboda, Ph.D.

PV131

Doporučení: Nutné jsou znalosti odborné angličtiny a matematické analýzy.

Prahování (různé metody analýzy histogramu) ✦ Lineární a nelineární filtry ✦ Detekce hran (Canny, Deriche, apod.) ✦ Diskrétní transformace (Fourierova transformace, FFT, Houghova, Hadamardova, diskrétní kosinová, wavelets, Radonova, apod.) ✦ Rekurzivní filtrace ✦ Dekonvoluce ✦ Komprese obrazu, ztrátová, neztrátová, indexace barev, entropie, JPEG, MPEG, využití v obrazových formátech ✦ Filtrace textur

## PA172 – Image Acquisition

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.

Doporučení: Vhodné jsou znalosti na úrovni kursu PV131 Digitální zpracování obrazu.

Zdroje a detektory světla a jiných druhů záření. ✦ Kamery (CMOS, CCD, ICCD, EMCCD) a jejich vlastnosti, automatické ostření. ✦ Digitalizace signálu a související protokoly, normy a rozhraní. ✦ Zdroje šumu a způsoby jeho potlačení. ✦ Optická soustava a její komponenty, formování obrazu v optických soustavách, mikroskopy a teleskopy. ✦ Optické vady obrazů a jejich korekce. ✦ Detekce vícerozměrných obrazových dat principy získávání prostorové (3D), spektrální a časově závislé informace. ✦ Fyzické a

Titulní strana

Obsah



Strana 100 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

optické řezy objektem, stereo-záznam, měření topografie (vyvýšení) povrchu objektu, range imaging, tomografické přístupy. ✦ Automatizace pořizování obrazové informace.

### PA173 – Mathematical Morphology

2/2, zk, 3+2 kr., podzim

RNDr. Pavel Matula, Ph.D.

Doporučení: Vhodné jsou znalosti na úrovni kursu PV131 Digitální zpracování obrazu.

Strukturní element a jeho rozklad ✦ Základní morfologické operátory (eroze, dilatace, otevření, uzavření, top-hat, ...) ✦ Hit-or-miss transformace, kostry, ztenčování, zesilování ✦ Geodetické transformace a metriky ✦ Morfologické rekonstrukce ✦ Morfologické filtry ✦ Segmentace, algoritmus záplava, značky, hierarchické segmentace ✦ Efektivní implementace morfologických operátorů ✦ Granulometrie, klasifikace, analýza textur

### PA174 – Design of Digital Systems II

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc., Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D., Mgr. Moslem Amiri **PB170** ∨ **NOW(PB170)**

Doporučení: Pro absolvování předmětu je nutné absolvovat předmět PB170

Zobrazení dat a kódování informací; ✦ logická algebra a optimalizace logických výrazů; ✦ realizace aritmetických a logických operací v číslicových systémech.; ✦ základní logické obvody a prvky logické struktury číslicových počítačů; ✦ teoretický aparát návrhu kombinačních obvodů; ✦ návrh kombinačních obvodů; ✦ teoretický aparát návrhu automatů; ✦ návrh sekvenčních obvodů; ✦ základní funkční bloky číslicových počítačů; ✦ návrh základních funkčních bloků číslicových počítačů; ✦ hardwarové číslicových obvodů; ✦ konstrukční jádra číslicových systémů; ✦ návrhové systémy a simulace číslicových obvodů.

### PA175 – Digital Systems Diagnostics II

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc., Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D., Mgr. Moslem Amiri

**pa174**

Doporučení: Předpokladem pro úspěšné studium je absolvování předmětů PA174 a PA176.

Obecná teorie spolehlivosti ✦ Spolehlivost technického a programového vybavení číslicových systémů ✦ Definice spolehlivosti, klasifikace poruch ✦ Číselné charakteristiky spolehlivosti ✦ Výpočet spolehlivosti elektronického zařízení ✦ Základní pojmy teoretické a technické diagnostiky ✦ Modely poruch číslicových systémů ✦ Metody generování testů kombinačních a sekvenčních logických

Titulní strana

Obsah



Strana 321 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

obvodů ✦ Principy činnosti snadno testovatelných obvodů ✦ Principy činnosti systémů odolných poruchám – kontrola bezporuchové činnosti, zotavení systému po poruše, rekonfigurace, degradace funkcí ✦ Metody a modely zálohování ✦ Principy predikční diagnostiky technických systémů ✦ Technické a programové prostředky kontroly průběžnosti číslicových systémů ✦ Technické a programové prostředky diagnostiky číslicových systémů ✦ Testování mikroprocesorových systémů a ROMBIOS

## PA176 – Architecture of Digital Systems II

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc., prof. Ing. Jaroslav Čechák, Ph.D., Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D., Mgr. Moslem Amiri

PB170  $\wedge$  PA174

Doporučení: Tento předmět navazuje na předmět PA174 – Konstrukce číslicových systémů II.

Základní konstrukční části číslicového počítače – řadiče ✦ Struktura číslicového systému ✦ Metody adresování operační paměť ✦ Principy konstrukce a struktura operační a cache paměti ✦ Struktura procesoru a principy činnosti přerušovacího systému ✦ Principy činnosti přímého přístupu do paměti ✦ Řetězec číslicového zpracování ✦ Metody číslicového zpracování signálů ✦ Metody odhadu spektra signálů ✦ Převodníky Analog-Číslo ✦ Převodníky Číslo-analog ✦ Vstupní a výstupní obvody ✦ Síťové napájecí zdroje, spínané zdroje ✦ Primární zdroje elektrické energie – baterie, akumulátory

## PA177 – High Performance Computing

4/0, zk, 5+2 kr., jaro

Prof. Thomas Sterling, doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D., prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc., RNDr. Tomáš Rebok, Ph.D.

Doporučení: The course is given in English only in a combination of real-time videoconferencing and assisted re-play of recorded lectures (in High Definition video quality). So very good fluency in English is necessary. The course includes practical exercises and home work (all in English), the knowledge of Linux computing environment is also required. A previous experience in using clusters and/or batch queue systems is helpful but not mandatory. Basic programming skills in C and Java are also beneficial.

Definition of the High Performance Computing, survey of current methods and a brief history of supercomputing. ✦ Large scale applications, major computational problems requiring current and future generation supercomputers, resource requirements. ✦ Enabling technologies, brief history of device technology, current used technologies. ✦ Single node architecture and performance. ✦ Parallel com-

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 102 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



puter architecture and performance. ✧ Commodity clusters as an example of an HPC system. ✧ Benchmarking ✧ Throughput computing and Condor. ✧ MPI programming. ✧ Performance monitoring, metrics, and measurements. ✧ Parallel kernel algorithms and application design. ✧ Domain specific programming environments. ✧ Visualization. ✧ System software. ✧ Parallel I/O. ✧ Beyond the Basics, advanced approaches like FPGA, streaming, and alternative programming models. ✧ Towards the future (beyond Moore's Law, quantum computing, self healing systems).

## PA178 – Digital Typography and Visualization

2/1, k, 3+1 kr., podzim

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D.

Doporučení: Passion for the digital typography and scientific visualization is an advantage.

**Digital font formats** characters and glyphs ✧ concept of meta-font, multiple master fonts ✧ font formats in PostScript, SVG, OpenType ✧ font rasterization, aliasing and hinting; font embedding and approximation ✧ **Mathematical typography** line and page breaking algorithms; hz-algorithm ✧ hyphenation algorithms ✧ float placement algorithms ✧ **Visualization** purpose of visualization, visible certainty ✧ data and image models (1D-nD, hierarchies, graphs, texts) ✧ visual display of quantitative information ✧ perception and cognition ✧ space, projections ✧ color, color spaces, conversions in pre-press ✧ interaction, reactivity; animation ✧ trees and graphs; line drawing, shading and texturing; graphical integrity

## PA179 – Project Management and Service Lifecycle

2/0, zk, 4+2 kr., podzim

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Doporučení: No pre-requisites.

Project, Program, Portfolio (PPP) management definition according to international standards. ✧ PPP management techniques and procedures; The context of project, program and portfolio of projects, namely the relations to permanent organization; Behavioral competences for PPP management. ✧ Service definition and service system explication. Value propositions. ✧ PPP management as a necessary precondition of service system development and operating. ✧ What is an effective IT support of both, PPP management and service system lifecycle. ✧ How PPP management and service system lifecycle can help to create an effective IT support of business in a particular domain. ✧ TOC – Theory of Constraints, Critical Chain, and management of projects with floating objectives. ✧ How to deal

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 103 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

with project priorities within a service system development and operation. Synergy of projects within a program. ✦ Knowledge management and PPP management in a service system lifecycle. Management of service using time cycles. ✦ Organizing agents cooperating towards value co-creation in a dynamic environment of service system.

## PA180 – Interim Project Business

0/0, k, 15+1 kr., každý semestr

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

PA116  $\wedge$  PA179  $\wedge$  PV203  $\wedge$  ( $\neg$ PA185)  $\wedge$  SOUHLAS

Doporučení: PV203 and PA181 and PA116 and PV207 and PA179.

Business oriented or more research oriented alternative of interim project can be chosen. ✦ This is the business oriented alternative. ✦ It involves 5 months full time work/research in a business partner company operating in Service Science Management and Engineering field. According to faculty guarantor and business partner guarantor the student creates a technical report on the project. ✦ The student is obliged to obtain all 15 credits from one partner. In case of change of the partner for the project the credits from the previous partner are not taken into account except the situation the faculty guarantor together with the guarantor of the new partner make an explicit decision that it is possible to take previous credits into account. ✦ Student has a possibility to choose a business partner from a set of partners contracted by faculty for interim project accomplishment. ✦ The 15 ECTS are obtained during one semester, i.e. 5 month, (recommended) work by chosen business partner 4 days in a week (with one day for technical report writing and consultations with faculty guarantor). ✦ The regime is prescribed by the contract with particular partner and is chosen for benefit of both, the student and the partner. ✦ Students will work on real customer projects obligatory connected with SSME. ✦ Regular meetings on project progress have to be held by at least three persons: the student, the faculty guarantor, the business partner guarantor, and possibly a project or sub-project manager from the partner organization. ✦ The project ends with student's public presentation of his/her results on faculty seminar. ✦ Results of the project must be used in a way in student's master thesis. ✦ The student is obliged to follow the Cooperation Terms and the Recommended process for students. Detailed information is available at the Interim Project section at the website [ssme.fi.muni.cz](http://ssme.fi.muni.cz).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 104 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PA181 – Services – Systems, Modeling and Execution

0/1, k, 5+1 kr., jaro

Mgr. Ing. Lukáš Rychnovský, Ph.D., Mgr. Martin Osovský, doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.

Doporučení: Domain Understanding and Modeling ⇨ Project Management and Service Lifecycle

Service Systems Basics & Service Systems Engineering & Application as Service System & Application as Part of Service System & Application Domain Understanding & Application Domain Conceptual Modeling & Use Cases Analysis and Design & Application Goals Specification & Business Models Preparation & Service System Assembly, Production and Services Execution & Service system verification and validation & Finding application fields for new technologies & Service system design as a project or program & Service execution as a project within a portfolio

## PA182 – Managing in Reality

2/0, k, 2+1 kr., podzim

Tomas Gersl, David Michael Louis Moore, RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

**SOUHLAS**

This is an interactive course led by two Senior Managers from IT Outsourcing industry, that not only focuses on theory, but „Managing in Reality“ – taking theory and relating to real life business cases. ⇨ Identify the essentials for successful business management – the focus needed, and the skills in balancing customer, employee and business ⇨ Learn about what happens on a daily basis in a delivery organization and the skills that are needed to achieve success ⇨ Learn how a large corporation and how you can balance the needs of the people, how to motivate, develop and retain staff ⇨ Go in depth on how to set goals, and how to measure them to meet and exceed business and customer expectation ⇨ Understand that People are key to the success of the business – find out what you need to know, and what will help you and your teams succeed ⇨ Have the opportunity to raise questions to members of a Senior Management Team, to be able to better understand what are learning contributes to your personal success.

## PA183 – Projekt ze systémové biologie

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. David Šafránek, Ph.D.

Doporučení: Předmět předpokládá základní znalosti z oblasti modelování a simulace dynamiky biologických systémů. Předchozí absolvování předmětů PB050 a PA054 je vítáno, nikoli však podmínkou.

*Titulní strana*

*Obsah*

◀◀ ▶▶

◀ ▶

*Strana 105 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Studenti, kteří absolvovali laboratorní praktika PV225, mohou v tomto předmětu navázat na svá měření vytvořením relevantního počítačového modelu.

Shrnutí základních pojmů: in silico model, základní techniky modelování a analýzy biologických systémů. ✦ Výběr témat projektů: projekty z oblasti modelování buněčných procesů bakterií a rostlin, aplikace formálních a matematických metod. ✦ Realizace projektů: implementace podpůrných skriptů, provedení experimentů, tvorba závěrečné zprávy. ✦ Závěrečná prezentace.

## PA185 – Interim Project – Research I

0/0, z, 8 kr., každý semestr

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

PA116  $\wedge$  PA179  $\wedge$  PV203  $\wedge$  ( $\neg$ PA180)  $\wedge$  SOUHLAS

Doporučení: PV203 and PA181 and PA116 and PV207 and PA179.

Business oriented or more research oriented alternative can be chosen. ✦ This is the research oriented alternative – first part. ✦ It involves 5 months half time work/research in a business partner company operating in Service Science Management and Engineering field. According to faculty guarantor and business partner guarantor the student creates a technical report on the project. ✦ The student is obliged to obtain all 15 credits from one partner. In case of change of the partner for the project the credits from the previous partner are not taken into account except the situation the faculty guarantor together with the guarantor of the new partner make an explicit decision that it is possible to take previous credits into account. ✦ Student has a possibility to choose a business partner from a set of partners contracted by faculty for interim project accomplishment. ✦ The 15 ECTS for the whole interim project are obtained by the following steps: (1) by this course students earn 8 credits. (2) This course must be followed by the course PA186 to earn the following 7 credits plus 1 per colloquium. The course PA186 has to be performed by the same business partner as the course PA185 is. The work for a partner is then 2 or 3 days per week. ✦ The regime is prescribed by the contract with particular partner and is chosen for benefit of both, the student and the partner. ✦ Students will work on real partner's research projects obligatory connected with SSME. ✦ Regular meetings on project progress have to be held by at least three persons: the student, the faculty guarantor, the business partner guarantor, and possibly a project or sub-project manager from the partner organization. ✦ The project ends with student's public presentation of his/her results on faculty seminar. ✦ Results of the project must be used in a way in student's master thesis. ✦ The student is obliged to follow the Cooperation Terms and the Recommended process for students. Detailed information is available at the Interim Project section at the website [ssme.fi.muni.cz](http://ssme.fi.muni.cz).

Titulní strana

Obsah



Strana 100 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PA186 – Interim Project – Research II

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Doporučení: Strictly after PA185

Business oriented or more research oriented alternative can be chosen. ✦ This is the research oriented alternative – second part. ✦ It involves 5 months half time work/research in a business partner company operating in Service Science Management and Engineering field. According to faculty guarantor and business partner guarantor the student creates a technical report on the project. ✦ The student is obliged to obtain all 15 credits from one partner. In case of change of the partner for the project the credits from the previous partner are not taken into account except the situation the faculty guarantor together with the guarantor of the new partner make an explicit decision that it is possible to take previous credits into account. ✦ Student has a possibility to choose a business partner from a set of partners contracted by faculty for interim project accomplishment. ✦ The 15 ECTS for the whole interim project are obtained by the following steps: (1) by the previous course PA185 students earn 8 credits. (2) This is the follow up course to PA185; students earn the remaining 7 credits plus 1 per colloquium. This course (PA186) has to be performed by the same business partner as the course PA185 is. The work for a partner is then 2 or 3 days per week. ✦ The regime is prescribed by the contract with particular partner and is chosen for benefit of both, the student and the partner. ✦ Students will work on real partner's research projects obligatory connected with SSME. ✦ Regular meetings on project progress have to be held by at least three persons: the student, the faculty guarantor, the business partner guarantor, and possibly a project or sub-project manager from the partner organization. ✦ The project ends with student's public presentation of his/her results on faculty seminar. ✦ Results of the project must be used in a way in student's master thesis. ✦ The student is obliged to follow the Cooperation Terms and the Recommended process for students. Detailed information is available at the Interim Project section at the website [ssme.fi.muni.cz](http://ssme.fi.muni.cz).

## 18.9. Syllaby volných předmětů programových a informačních systémů

### PV003 – Architektura relačních databázových systémů

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

RNDr. Milan Drášil, CSc.

Kurz je zaměřen na architekturu relačních databází a dotazovací jazyk SQL. ✦ Krátký úvod do historie relačních databází, nezávislý datový sklad, jeho výhody a nevýhody. ✦ Relační algebra, de-

0/0, k, 7+1 kr., každý semestr

PA185  $\wedge$  SOUHLAS

Titulní strana

Obsah



Strana 107 z 100

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

finice relační databáze, požadavky na komunikační jazyk. ✧ Části jazyka SQL (definice, manipulace, transakce), lexikální konvence. ✧ DDL, jazyk definice datového schématu, vytváření relací/tabulek, modifikace struktury tabulek, definice sekvencí, rušení objektů datového schématu. ✧ Integritní omezení a jejich definice v SQL. ✧ Efektivní přístup k řádkům, standardní indexy. ✧ DML, jazyk manipulace s daty, vkládání řádků, odebrání řádků, modifikace hodnot, cizí klíče ✧ Spojování (join) tabulek, OUTER JOIN, techniky zpracování při spojování tabulek ✧ Konstrukce WHERE klausule, agregační funkce, hierarchické dotazy ✧ Množinové operace. ✧ Objekty VIEW a MATERIALIZED VIEW. ✧ Objektově relační databáze, metody, abstraktní typy, dědičnost. ✧ XML rozhraní. ✧ Exekuční plán, optimalizace příkazů, HINT fráze. ✧ Jazyk řízení transakcí, úroveň izolace transakcí, souvislosti se SELECT příkazem, deadlock a jeho detekce. ✧ Procedurální jazyky relačních databází, procedury a funkce, deterministické funkce, triggery. ✧ Normální formy a datová schémata v relačních databázích.

#### **PV004 – UNIX**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Ing. Michal Brandejs, CSc.

Úvod: historie, rysy systému, přístup k systému. ✧ Struktura systému: systémy souborů, procesy. ✧ Přístupová práva: architektura, modifikace, zjišťování. ✧ Uživatelské rozhraní: shell, programování v shellu. ✧ Zpracování textu: regulární výrazy, editory, příkazy pro práci s textem. ✧ Příkazy pro nastavení pracovního prostředí. ✧ Práce s adresářovým stromem. ✧ Komunikace mezi uživateli, stav systému.

#### **PV005 – Služby počítačových sítí**

2/0, z, 2 kr., podzim

doc. Ing. Michal Brandejs, CSc.

Sítě TCP/IP: architektura, adresace, směrování, BIND. ✧ Síťové služby v rámci TCP/IP: telnet/rlogin, ftp/rcp. ✧ Elektronická pošta: RFC 822, MIME, architektura uvnitř systému. ✧ WWW: URL, httpd, klienti. ✧ WWW server. http protokol. ✧ Bezpečná komunikace: ssh, SSL, https apod. ✧ Úvod do HTML. ✧ Média lokálních počítačových sítí.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 108 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PV017 – Bezpečnost informačních technologií

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Doporučení: Doporučuje se absolvovat po PV080.

Pojmy, definice, standardizační procesy ✦ Základní principy bezpečnosti informací ✦ Budování bezpečnosti informací, analýza rizik, politiky ✦ Hodnocení bezpečnosti informací, Common Criteria, kritéria a procesy hodnocení podle ISO/IEC 15408 ✦ Bezpečnost informací podle ISO/IEC 27000, Information Security Management System ✦ Bezpečnost webovských aplikací, koncept hrozeb a řešení podle OWASP ✦ OWASP Web Security, hodnotící a certifikační kritéria OWASP

## PV019 – Geografické informační systémy I

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. Milan Drášil, CSc.

Doporučení: Předpokladem jsou základní znalosti prostředí relačních databází, základní techniky sorting/searching, složitosti algoritmů, základní kurz matematické analýzy a znalosti analytické geometrie na středoškolské úrovni.

Souřadné systémy, kartografické projekce a jejich transformace. ✦ Tradiční typy map, zdroje prostorových informací GIS. ✦ Typy prostorových dat a jejich vztahů. ✦ Datové sklady prostorových dat. ✦ Definice úlohy efektivního prostorového vyhledání, dynamická a statická varianta. ✦ Tradiční metody prostorového výběru – Grid metoda a její implementace v prostředí relačních databází, kvartérní stromy. ✦ kD-stromy a jejich možnosti vyvažování. ✦ Non-pointer kvartérní stromy, dekompozice dotazu. ✦ SB+ stromy, dotazy pro protorové interakce. ✦ R-stromy, heuristiky pro dělení uzlů v lineární a kvadratické složitosti. ✦ Manipulační funkce nad geometrickými objekty. ✦ Validační funkce nad geometrickými objekty. ✦ Množinové operace nad geometrickými objekty. ✦ Rastrová data a jejich zdroje. ✦ Kvantitativní charakteristiky rastrových dat. ✦ Lineární fitrace a její aplikace v GIS. ✦ Geometrické transformace rastrových map. ✦ Konverze rastrových a vektorových geometrických dat.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 109 z 100*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PV021 – Neuronové sítě

2/0, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D.

Doporučení: Doporučeno: znalosti v rozsahu kursů MB000 (Matematická analýza I) a MB003 (Lineární algebra) nebo v rozsahu kursů MB102 (Matematika II) a MB103 (Matematika III).

Úvod do neuronových sítí. Historie neurovýpočtů; neurofyzilogické motivace; matematický model neuronové sítě: formální neuron, organizační, aktivní a adaptivní dynamika; postavení neuronových sítí v informatice: porovnání s von neumannovskou architekturou počítače, aplikace, implementace, neuropočítače. ✦ Klasické modely neuronových sítí. Perceptron: konvergence; vícevrstvá síť a strategie zpětného šíření (backpropagation): volba topologie a generalizace; MADALINE: Widrowovo učící pravidlo. ✦ Asociativní neuronové sítě. Lineární asociativní síť: Hebbův zákon a pseudohebbovská adaptace; Hopfieldova síť: energie, kapacita; spojitá Hopfieldova síť: problém obchodního cestujícího; Boltzmannův stroj: simulované žhání, rovnovážný stav. ✦ Samoorganizace. Kohonenova síť: učení bez učitele; Kohonenovy mapy: LVQ; counterpropagation: Grossbergovo učící pravidlo; RBF sítě. ✦ Domácí projekt: Softwarová implementace jednotlivých modelů neuronových sítí a jejich jednoduché aplikace.

## PV024 – Projekt ze softwarových metod výstavby IS I

0/1, z, 1 kr., podzim

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc., RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Volbu tématu IS. ✦ Analýza a její dokumentování. ✦ Práce s CASE nástroji. ✦ Realizace projektu.

## PV025 – Projekt ze softwarových metod výstavby IS II

0/1, z, 1 kr., jaro

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc., RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Doporučení: Pokračování **PV024** *Projekt ze softwarových metod výstavby IS I*.

Podrobný návrh. ✦ Uživatelské rozhraní. ✦ Integrace a předání. ✦ Dokumentace. ✦ Obhajoba projektu.

## PV027 – Optimalizace

2/1, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

RNDr. Radka Svobodová Vařeková, Ph.D.

Doporučení: Předpokládají se znalosti na úrovni **MB001** *Matematická analýza II* a **MB003** *Lineární algebra*.

Optimalizace bez omezení: Nelder–Meadova metoda, metoda největšího spádu, newtonovské metody, sdružený gradient, metody s omezeným krokem, úloha nejmenších čtverců. ✦ Lineární progra-

Titulní strana

Obsah



Strana 400 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



mování, revidovaná simplexová metoda, metody vnitřního bodu. Aplikace lineárního programování. Celočíselné programování, metoda větvi a mezí. Dynamické programování. ✦ Nelineární optimalizace s omezeními: penalizace, kvadratické programování, metoda sekvenčního kvadratického programování. ✦ Globální optimalizace: simulované žhání, genetické algoritmy, metoda difuzní rovnice.

## PV028 – Aplikacní informační systémy

2/0, k, 2+1 kr., podzim

RNDr. Svatopluk Kalužík, RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Doporučení: Úvod do databázových systémů Architektura relačních databázových systémů Softwarové metody výstavby informačních systémů Současné databázové modely Doporučené – související Informační systémy podniků Aplikace databázových systémů

Definice AIS ✦ Příklady IS ✦ Státní správa ✦ Výroba ✦ Zdravotnictví ✦ Sklady a obchod ✦ Důvody potřeby IS pro řízení, jejich cíle ✦ Návrh rozsáhlých informačních systémů. ✦ Příklad návrhu informačního systému. ✦ Aplikace prostředků CASE. ✦ Metody vedení rozsáhlých projektů.

## PV030 – Textual Information Systems

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D.

Doporučení: Students are strongly advised to bring some basic knowledge of automata theory (**IB005 Formální jazyky a automaty I**) and natural language processing (**IB030 Úvod do počítačové lingvistiky** or **IB047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie**). Some database basics (**PB154 Základy databázových systémů**) will be helpful as well.

Basic notions. TIS – text information system. Classification of information systems. ✦ Searching in TIS. Searching and pattern matching classification and data structures. ✦ Algorithms of Knuth-Morris-Pratt, Aho-Corasick. Boyer-Moore, Commentz-Walter, Buczilowski. ✦ Theory of automata for searching. Classification of searching problems. ✦ Indexes. Indexing methods. Data structures for searching and indexing. ✦ Google as an example of search and indexing engine. Pagerank. ✦ Signature methods. ✦ Query languages and document models: boolean, vector, probabilistic, MMM, Paice. ✦ Data compression. Basic notions. Statistic methods. ✦ Compression methods based on dictionary. Neural nets for text compression. ✦ Syntactic methods. Context modeling. ✦ Spell checking. Filtering information channels. Document classification.

Titulní strana

Obsah



Strana 401 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV043 – Informační systémy podniků

2/0, k, 2+1 kr., podzim

RNDr. Pavel Hajn

Doporučení: Absolvování předmětu PV063

Přednáška má za cíl seznámit studenty s postupem analýzy, návrhu, realizace, zavádění a provozu IS v podnicích. Předmět seznámí studenty s systémy řízení výroby v oblastech strojírenské (kusovníkové) výroby, stavební výroby a nekusovníkové výroby. ✦ Jednotlivé pojmy: návrh, analýza, projekt, využití projektu. ✦ Programová realizace, programátorský tým. ✦ Zavádění systému, provoz systému. ✦ Kusovníky a technologie. ✦ Rozpočty a kalkulace. ✦ V rámci přednášky budou uvedeny i zkušenosti správců a realizátorů informačních systémů

## PV044 – Enviromentální informační systémy

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Doporučení: doporučuje se absolvování předmětu PV108 Environmentalistika, ale není to povinné

Environmentální informace a její specifikace. ✦ Sběr a monitoring environmentálních dat. Proces vyhodnocování environmentálních informací. ✦ Právo na informace o životním prostředí v ČR, EU a ve světě. ✦ Vysvětlení pojmu informačního systému, jeho specifiky pro oblast životního prostředí. Metadata a metainformační systémy. ✦ Zásady výstavby environmentálních informačních systémů ve státní správě ČR a územní samosprávě (standardy a interoperabilita v EU, databázové, mapové a GIS technologie, struktura plynoucí ze základů legislativy v ČR, EU a OECD, mezinárodní standardy). ✦ Struktura a funkce informačních systémů pro vedení evidence a reporting v odpadovém a vodním hospodářství a ochraně ovzduší, půdy a biodiversity (rozčlenění zpracovávaných dat, registry a číselníky, parametrizace výsledného systému, vazby a vzájemné vztahy), horizontální a vertikální přenos informací. ✦ Jednotný informační systém životního prostředí řízený MŽP ČR a provozovaný jeho rezortními institucemi (CENIA, ČHMÚ, VÚV, ČIŽP), příklady těchto systémů. Sdílený environmentální IS EU řízený EEA a jeho datová centra, EIONET. ✦ Podnikový informační systém pro odpadové hospodářství, jeho funkce a struktura databází. Podnikový reporting o odpadovém hospodářství. ✦ Závěrečný projekt analýzy a návrhu environmentálního IS pro zvolenou oblast životního prostředí.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana **402** z **500**

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## PV045 – Management informačního systému

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. JUDr. Vladimír Šmíd, CSc.

**Informace** – definice, informační proces, druhy, funkce a obsah, přenos. ✦ **Informační systémy pro řízení** – definice, charakteristické rysy, typy struktur a klasifikace systému, druhy, dynamické faktory. ✦ **Management organizace** – organizace jako otevřený systém, styly řízení, principy formování organizace, STS a OSP, principy vnitřního řízení. ✦ **Management informačního systému** – základní předpoklady funkčnosti, zvyšování výkonnosti, hodnotová analýza strategických informací, stanovení strategických cílů. ✦ Globální charakteristika organizace – přednosti, nedostatky, příležitosti, ohrožení. ✦ Analýza očekávání okolí, stanovení atributů uspokojení zájmových skupin. ✦ Dynamické faktory informačních systémů – analýza procesů, zhodnocení informační poptávky a nabídky. ✦ Efektivita informačního systému.

## PV047 – Vybrané kapitoly z GIS I

0/2, z, 2 kr., podzim

RNDr. Milan Drážil, CSc., RNDr. Rudolf Richter, CSc.

Doporučení: Relační databáze. Základní technologie v geoinformačních systémech.

V části Vybrané kapitoly z GIS I kurz obsahuje tyto etapy analýzy, designu a vývoje: ✦ - Definice požadavků na systém, strategické plány objednatele okolí podniku, geografické úvahy, finanční omezení a termínová omezení ✦ - Procesní a datová analýza – konceptuální úroveň, dekompozice procesů, entity a vazby, diagramy (DFD-diagram, ER-diagram, UML-diagramy) ✦ - Detailní analýza systému, entity a vazby včetně atributů, typů a domén, funkční analýzu do úrovně elementárních funkcí, vztah mezi elementárními funkcemi a entitami, ověření životního cyklu instancí entit ✦ Výstupem této části kurzu je dokument s analýzou systému a s výše uvedeným obsahem a jeho obhajoba v rámci semináře.

## PV055 – Zpracování dat – trendy a praxe

2/1, k, 3+1 kr., jaro, jednou za dva roky

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Soubor relativně samostatných přednášek vybraných pro každý běh tohoto kursu tak, aby pokrývaly současné trendy v teorii a praxi zpracování dat. ✦ V teoretické části zaměřen zejména na moderní trendy v oblasti modelování informací a znalostí a na moderní nástroje jejich získávání a komunikaci. ✦ V části praxe zaměřen na skutečně obchodně dostupná řešení, která vykazují prvky moderního přístupu a aplikace teoretických výsledků ✦ Přednášejícími budou i klíčoví pracovníci firem, které moderní trendy uplatňují.

Titulní strana

Obsah



Strana 403 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV056 – Strojové učení a dobývání znalostí

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

Bc. Jan Knotek, doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.

Úvod do teorie a přehled základních metod, algoritmů a systémů pro strojové učení a dobývání znalostí z dat. Součástí předmětu je projekt. ✦ Proces získávání znalostí z dat, typické úlohy při dobývání znalostí. ✦ Metody strojového učení: učení s učitelem; učení bez učitele; učení v multirelačních datech; kombinace učících algoritmů. ✦ Předzpracování dat: výběr atributů; konstrukce nových atributů; metody vzorkování; aktivní učení. ✦ Hledání částých vzorů a asociačních pravidel: algoritmus Apriori; alternativy; časté vzory v predikátové logice. ✦ Induktivní dotazovací jazyky ✦ Jazyk PMML. ✦ Dobývání znalostí z vybraných typů dat: dolování v textu (klasifikace dokumentů, extrakce informace), dolování v temporálních a časově prostorových datech, dobývání znalostí z webu. ✦ Vizualizace dat.

## PV057 – Účetnictví a finance

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Pavel Hajn

Doporučení: Absolvování předmětu PV063

Základy účetnictví, účetní osnova, výsledovka, rozvaha, uzávěrky, DPH, styk s finančními úřady. ✦ Počítačové zpracování účetní evidence, návrh databázových struktur. ✦ Zapojení účetnictví do většího informačního systému, návaznosti na ostatní subsystémy. ✦ Základní finanční toky v podniku, cash-flow, náklady a výnosy středisek a podniku. ✦ Návrh IS pro střednědobou a dlouhodobou strategii finančního vedení podniku.

## PV058 – Informační systémy ve veřejné a státní správě

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. Pavel Hajn

PV118

Úvod. Základní pojmy. ✦ eGovernment. ✦ Czech POINT. ✦ Základní registry a jejich struktura. ✦ Komunikační struktura státní a veřejné správy ✦ Portál státní a veřejné zprávy. ✦ ISVS – zákon č.365 a návazné vyhlášky. ✦ IS o ISVS. IS o Datových prvcích.

## PV061 – Úvod do strojového překladu

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Doporučení: Je doporučeno absolvovat PA153 a Logické programování I

Teorie překladu a typy překladů, vztah k AI. ✦ Vznik strojového překladu (SP) a současný stav; ✦ Koncepte strojového překladu: binární překlady, překlady na bázi převodního jazyka, tech-

Titulní strana

Obsah



Strana 404 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

nyky překladové paměti využívající paralelních korpusů. ✦ Proces překladu: lexikální analýza a strojové slovníky, morfologická a syntaktická analýza a reprezentace větných struktur, víceršerová pravidla, reprezentace významu, syntéza; ✦ Klíčové otázky strojového překladu, problém víceznačnosti, reprezentace znalostí, vztah k umělé inteligenci (AI); ✦ SP s mluveným vstupem a výstupem; ✦ význam slov a slovních spojení, terminologie; ✦ Přehled významných systémů SP: METEO, TAUM, SYSTRAN, EUROTRA, TRADOS, Dejavu, Rosetta, Google Translator aj.; ✦ Překladové systémy pro češtinu – PC Translator, SKIK2, TRANSEN; Matrix; ✦ Příklady a experimenty: malý překladový systém v Prologu – čeština – angličtina; ✦ Techniky evaluace systémů SP; ✦ SP a vztahy k reprezentaci znalostí a umělé inteligenci;

### **PV062 – Organizace souborů**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Jak data efektivně kódovat: Informační teorie, kódování dat ✦ Komprese dat. Jak data efektivně ukládat na vnějších pamětech: Přehled rysů vnějších pamětí a souborových systémů ✦ Implementační pohled na souborové systémy ✦ Soubor, sekvenční soubor ✦ Indexování, index-sekvenční a indexové organizace souborů ✦ Hašování, hašované indexy a soubory s přímým přístupem ✦ Stromy, indexy na bázi stromů, B+ stromy a B stromy

### **PV063 – Aplikace databázových systémů**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

RNDr. Pavel Hajn

Co je to informační systém a databázový systém? ✦ Transakční a OLAP databáze ✦ Databázové techniky. ✦ Prostředky pro tvorbu IS. ✦ Moderní informační systémy. ✦ Životní koloběh IS – analýza, návrh, řešení, zavádění, provoz, reanalýza a modernizace. ✦ Praktický návrh IS. Atributy realizace.

### **PV065 – UNIX – programování a správa systému I**

2/0, k, 2+1 kr., podzim

RNDr. Jan Kasprzak

Doporučení: Vstupní předpoklady: znalost programovacího jazyka C, znalost UNIXu na uživatelské úrovni (nedoporučuje se zapisovat tento předmět studentům, kteří absolvovali předmět **PV004 UNIX** teprve v minulém semestru).

Vývojové prostředí v UNIXu: kompilátory, debugery, profily a další nástroje. Druhy knihoven a jejich funkce. ✦ Normy API pro jazyk C. ✦ Program podle ANSI C: limity, start a ukončení programu, argumenty, proměnné prostředí, práce s pamětí, vzdálené skoky. Dynamické linkování. ✦ Jádro: Start

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 405 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

jádra, architektura jádra, paměťový model jádra. ✧ Proces: atributy procesu, stavy procesu, paměť z hlediska procesu, přístupová práva procesu. Program na disku. ✧ Vstupní/výstupní operace: deskriptor, operace nad deskriptory. ✧ Organizace souborových systémů: i-uzel a jeho atributy, adresář a práce s adresáři, speciální soubory. Implementace souborových systémů: FAT, SFS, FFS/UFS, Ext2FS. Moderní souborové systémy. ✧ Komunikace mezi procesy: roura, signály, spolehlivé signály. ✧ Pokročilé I/O operace: multiplexing pomocí `select()` a `poll()`, zamykání souborů, scatter-gather I/O, paměťově mapované I/O operace.

## PV066 – Typografie I

1/1, k, 2+1 kr., podzim

MgA. Jana Malíková, doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV123 ^ SOUHLAS

Doporučení: Výuka předmětu Typografie předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Typografické hry. ✧ Typografická kompozice. ✧ Typografické struktury. ✧ Výstavba jednoduchého a složitějšího celku. ✧ Inzerát. ✧ Typografický plakát.

## PV067 – Typografie II

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

MgA. Jana Malíková, doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV066 ^ souhlas

Doporučení: Výuka oboru Typografie předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních. PV066

Typografická skica. ✧ Knižní obálka. ✧ Text a ilustrace. ✧ Edice.

## PV070 – Digitální knihovny

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.

Úvod do problematiky digitálních knihoven (DL): vymezení pojmu DL; historie; zdroje informací. ✧ Obecný rámec a architektura: Kahn-Wilensky framework; digitální objekt a digitální repozitář; začlenění DL do reálného právního a sociálního prostředí; hierarchická abstrakce intelektuálních děl. ✧ Globální jména a identifikátory: klasické knihovnické identifikátory versus digitální identifikátory; resoluce identifikátorů; problém persistence. ✧ Metadata: klasická a síťová knihovní metadata; MARC; Dublin Core; METS a MODS; využití XML a RDF. ✧ Interoperabilita: protokol Z39.50; SRW/U; iniciativa OAI; vytváření kontextových vazeb mezi informačními zdroji. ✧ Globální a distribuované

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana 406 z 500

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

vyhledávání: porovnání DL a internetovských vyhledávačů; federativní vyhledávání versus metavyhledávání; sémantický web. ✦ Digitální knihovny v ekonomickém a právním kontextu: ekonomické modely DL; práva duševního vlastnictví; copyright; autorský zákon; creative commons; open access. ✦ Dlouhodobé uchování digitální informace: problémy a rizika; základní archivační strategie; OAIS; archivace Webu. ✦ Vybrané projekty a technologie prezentované formou esejí a prezentací přímo účastníky kurzu.

## PV072 – Humanitární aplikace informatiky

1/1, k, 2+1 kr., podzim

RNDr. Jaromír Plhák

Náplní semináře je problematika počítačové podpory zrakově postižených, např.: ✦ Informační systémy pro nevidomé. ✦ Orientace nevidomých. ✦ Detekce překážek. ✦ Internet, WWW. ✦ Počítačové hry pro nevidomé. ✦ Výukové programy pro nevidomé. ✦ Využití rozpoznávání povelů. ✦ Využití syntézy řeči. ✦ Podpora studia informatiky pro zrakově postižené. ✦ Koncepte specializovaných informačních center. ✦ Využití rozpoznávání řeči. ✦ Dialogové systémy. ✦ A další otázky – náměty jsou vítány.

## PV077 – UNIX – programování a správa systému II

2/0, k, 2+1 kr., jaro

RNDr. Jan Kasprzak

Doporučení: Tento předmět by si měli zapisovat pouze studenti, kteří absolvovali předmět **PV065 UNIX – programování a správa systému I** nebo ti, kteří mají důkladné znalosti o fungování UNIXového systému souborů, jádra a POSIX.1 API.

Systém souborů a adresářů. Uživatelé a skupiny v systému. Další systémové tabulky. ✦ Základní systémové programy: **init** a start systému, **syslogd**, update. ✦ Tiskový subsystém. ✦ Diskové kvóty. ✦ Základy sítě TCP/IP: Vrstvy IP, ARP/RARP, ICMP, UDP, TCP; formáty datagramů; principy funkce TCP/IP. ✦ Programování sítě (BSD sockets API): Socket, typy socketů; služby jádra pro práci se sockety; spojované a nespojované sockety; systémové tabulky a práce s nimi; příklady aplikací. ✦ Administrace nízké úrovně sítě: přidělení adresy rozhraní; směrovací tabulka; statické a dynamické směrování. ✦ TCP/IP nad ethernetem: Konfigurace ARP/RARP; proxy ARP. ✦ Základy sériové komunikace: Synchronní a asynchronní přenos; modemy; point-to-point protokol (PPP); SLIP. ✦ DNS a překlad adres; Inet-démon a TCP-wrapper; služby, spouštěné přes inetd. ✦ Elektronická pošta: Principy fungování; simple mail transfer protocol (SMTP); sendmail. ✦ WWW: Hypertext transfer protocol (HTTP), http-démon, problémy národního prostředí. ✦ Bezpečnost sítí a firewallly: Filtrování packetů; aplikační brány;

Titulní strana

Obsah



Strana 407 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

návrh topologie sítě; virtuální privátní síť; secure shell. ✧ Architektura X Window system. ✧ Úvod do IPv6.

### **PV078 – Grafický design I**

1/1, k, 2+1 kr., podzim

MgA. Jana Malíková, doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV123  $\wedge$  SOUHLAS

Doporučení: Výuka oboru Grafický design předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Analýza a syntéza tvaru. ✧ Piktogram (geometrický, zoomorfní, antropomorfní). ✧ Stylová a ideová řada piktogramů. ✧ Rastry a prefabrikáty.

### **PV079 – Applied Cryptography**

1/1, zk, 3+2 kr., podzim

prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.

IV054  $\vee$  1431:MO170  $\vee$  souhlas

Doporučení: It is recommended to register this course after a cryptography course (M0170 or IV054), and it is also useful to have PV080 prior to this course.

This course explores the issues of applied cryptography issues, and topics cover: Relations of symmetric and asymmetric cryptography. ✧ Hash functions and their applications. ✧ Digital signatures, MAC. ✧ Non-repudiation. ✧ Cryptographic protocols, entity authentication. ✧ Public key infrastructure, certification. ✧ Trust, electronic and/vs. real relations. ✧ E-commerce security, payment systems. ✧ Hardware protection of (cryptographic) secrets. ✧ Patents and standards. ✧ Application of cryptography in selected systems.

### **PV080 – Ochrana dat a informačního soukromí**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.

Doporučení: Předmět uvádí do problematiky bezpečnosti IT a informačního soukromí. Je primárně určen studentům prvních dvou ročníků, kteří mají zájem o probíranou tematiku, příp. se přímo hodlají věnovat tématům počítačové bezpečnosti a kryptografie v dalších ročnících studia.

Témata přednášky zahrnují: Pojem informačního soukromí a relevantních technických aspektů, vliv IT. ✧ Ochrana osobních dat a legislativa. ✧ Etika, profesionalita a práce s informacemi. ✧ Úvod do bezpečnosti IT, základní pojmy a principy. ✧ Cesta od analýzy rizik k bezpečnostní politice. ✧ Kryptografie, její principy a využití, správa klíčů a protokoly, digitální podpis. ✧ Ochrana dat ve vybraných obo-

*Titulní strana*

*Obsah*

◀◀ ▶▶

◀ ▶

*Strana 408 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



rech lidské činnosti. ✦ Standardy bezpečnosti IT, kritéria hodnocení a standardizační procesy. ✦ Audit, řízení bezpečnosti, kontrola ochranných opatření. ✦ Internet a bezpečnost, ochrana soukromí.

### **PV082 – Počítačová chemie**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. Radka Svobodová Vařeková, Ph.D.

→P082

I. Molekula: a) Konformace molekuly: reprezentace pomocí grafu a matice, izomorfismus a kanonické indexování grafů. b) Geometrie molekuly: reprezentace pomocí kartézských a interních souřadnic, porovnávání geometrií. c) Visualizace molekul. d) Vyhledávání a vytváření molekul. ✦ II. Molekulová mechanika: silové pole, potenciální energie, hyperplocha potenciální energie (PES), minimalizace, prohledávání PES. ✦ III. Kvantová mechanika: semiempirické metody a ab-initio metody. ✦ VI. Molekulová dynamika. ✦ Smyslem tohoto kursu je umožnit nahlédnutí do výpočetních metod používaných v chemii, aniž by bylo nutno absolvovat příslušné odborné studium.

### **PV083 – Grafický design II**

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

MgA. Jana Malíková, doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV078  $\wedge$  souhlas

Doporučení: Výuka oboru Grafický design předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních. PV078

Obrazová značka. ✦ Logotyp. ✦ Typografický logotyp. ✦ Spojení značky a logotypu. ✦ Konstrukce a kodifikace značky a logotypu. ✦ Grafický manuál.

### **PV084 – Písmo I**

1/1, k, 2+1 kr., podzim

MgA. Jana Malíková, doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV123  $\wedge$  SOUHLAS

Doporučení: Výuka oboru Písmo předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Rozpal písma. ✦ Umístění písma v ploše. ✦ Římská nápisová kapitála. ✦ Kompozice velkého písmového celku.

### **PV085 – Písmo II**

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV084  $\wedge$  souhlas

Doporučení: Výuka oboru Písmo předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Elektronická rekonstrukce historické abecedy (podle vlastní volby).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 409 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PV090 – UNIX – seminář ze správy systému

0/3, k, 3+1 kr., každý semestr

RNDr. Jan Kasprzak, Mgr. Daniel Keder

Doporučení: Předpokládá se dokonalá znalost UNIXu na uživatelské a programátorské úrovni, kladný vztah k UNIXu. Silně doporučeno je mít absolvovány předměty **PV065 UNIX – programování a správa systému I** a **PV077 UNIX – programování a správa systému II**. Cílem semináře je procvičit si správu UNIXu v praxi. Dále se předpokládá aktivní spolupráce i mimo dobu výuky semináře (úkoly na další hodinu a podobně).

Instalace systému, základní konfigurace sítě TCP/IP. ✦ Konfigurace jádra systému. ✦ DNS server. ✦ Autentizační systémy a sdílení uživatelů (LDAP, Kerberos, PAM). ✦ WWW, HTTP servery. ✦ Proxy servery (Squid, Privoxy, FTP-gw). ✦ Sledování sítě (SNMP, MRTG, Nagios). ✦ Konfigurace IPv6. ✦ Bezpečnost sítě, firewally. ✦ Klasifikace síťového provozu (shaping, policing). ✦ Dynamické směrování (OSPF, RIP). ✦ Další možná témata dle zájmu: modemy, PPP; hlasové modemy a faxy; bezdiskové stanice (BootP, DHCP, TFTP); systémy na údržbu verzí (CVS, PRCS, Subversion); distribuované souborové systémy (Coda, OpenAFS, InterMezzo); cluster; síťové souborové systémy (NFS, Samba, automounter); tiskárny a tiskové servery; datové archívy (FTP, rsync).

## PV094 – Technické vybavení počítačů

3/0, zk, 3+2 kr., podzim

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

Doporučení: Znalost architektur výpočetních systémů v rozsahu předmětu PB150 Architektury výpočetních systémů nebo PB151 Výpočetní systémy.

Architektura PC s periferiemi. ✦ Základní deska. ✦ Mikroprocesory Intel. ✦ Vnitřní paměti a jejich technologická realizace. Cache paměti. ✦ Rozšiřující sběrnice. ✦ Magnetický záznam dat. Hystereze feromagnetických materiálů. ✦ Vnější paměti. Magnetorezistivní hlavy. ✦ Rozhraní mezi řadiči a jednotkami pevných disků. ✦ Grafické karty. Port A.G.P. ✦ I/O karta. Přenos dat prostřednictvím sériového a paralelního portu. ✦ Zvukové karty, záznam a syntéza zvuku. MIDI rozhraní. Reprodukční soustavy. ✦ Monitory. Princip barevné obrazovky. LCD displeje a princip jejich činnosti. Plasmové displeje. ✦ Standardy PCMCIA a sběrnice USB. Standard IEEE 1394. ✦ Externí paměťová média, kazety, magnetické disky. ✦ Magnetooptické disky. Disky CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD a Blu-ray. ✦ Tiskárny. ✦ Přehled dalších zařízení.

Titulní strana

Obsah



Strana 410 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV097 – Výtvarná informatika

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

Mgr. Jiří Chmelík

souhlas

Doporučení: Znalosti algoritmů počítačové grafiky (v rozsahu předmětu **PB009 Základy počítačové grafiky**). Základní znalost programování. Kreativní myšlení a umělecké dovednosti jsou přínosem.

Počítačová podpora výtvarného umění. ✦ Stručná historie počítačového umění. ✦ Esteticky produktivní algoritmy. ✦ Generovaný ornament. ✦ Mozaiky. ✦ Uzly. ✦ Fraktální grafika. ✦ Bioart. ✦ Komunikační grafika a vnímání obrazu. ✦ Nefotorealistické vykreslování ✦ Exaktní (numerická) estetika.

## PV098 – Řízení implementace IS

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Doporučení: Výhodou je, máli student absolvovány předměty PB114 – Datové modelování 1 a PB007 – Analýza a návrh systémů. Není to však podmínkou.

Cíl: Vyrožit problém implementace informačního systému do organizace z pohledu zájmů klienta, kterému je tento IS implantován. ✦ Vysvětlení základních pojmů projektového řízení, principů plánování a řízení projektů IS, principů organizačního rozvoje a okolí do kterého je projekt IS zasazen ✦ Plánování a řízení jednoho projektu. Jak vytvářet jednotlivé plány, jak projekt podle plánů řídit, řízení postupu, řízení kvality, řízení změn, řízení rizika ✦ Vzorové postupy na projektech implementace IS ✦ Výklad postupu strategického plánování. Co je to soustava projektů při implementaci IS. ✦ Vysvětlit principy řízení soustav vzájemně se ovlivňujících projektů. Plánování a řízení soustavy projektů. Chaos a strategie řízení.

## PV099 – Typografie III

1/1, k, 2+1 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV067 ^ souhlas

Doporučení: Výuka oboru Typografie předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru, včetně manuální práce na zadáních. PV067

Typografická osnova. ✦ Typografický styl, jednotící prvky. ✦ Cílové skupiny médií. ✦ Novinová typografie. ✦ Časopis. ✦ Bulletin. ✦ Exkurse do polygrafického závodu.

## PV100 – Grafický design III

1/1, k, 2+1 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV083 ^ souhlas

Titulní strana

Obsah



Strana 411 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Doporučení: Výuka oboru Grafický design předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru, včetně manuální práce na zadáních. PV083

Podíl grafického designu na výsledném vzhledu obalu. ✦ Obalová řada. ✦ Znělka. ✦ Grafický plakát

### **PV101 – Písmo III**

1/1, k, 2+1 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV085  $\wedge$  **souhlas**

Doporučení: Výuka oboru Písmo předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru, včetně manuální práce na zadáních. PV085

Volná kaligrafie. ✦ Vlastní rukopis a kaligrafické studie. ✦ Kaligrafické dotváření písem. ✦ Kreslená a malovaná inícia. ✦ Monogram. ✦ Písmo z reálných prvků. ✦ Autorské písmo -principy tvorby. ✦ Písmo a architektura.

### **PV108 – Environmentalistika**

2/0, k, 2+1 kr., podzim

doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.

Životní prostředí a jeho ochrana ✦ Složky životního prostředí ✦ Globální environmentální problémy, udržitelný rozvoj ✦ Úlohy veřejných a soukromých subjektů v ochraně ŽP ✦ Ekonomické aspekty ochrany ŽP, globalizace světové ekonomiky a ochrana ŽP ✦ Systémy environmentálního řízení, environmentální účetnictví a daně ✦ Ekologie domácností a pracovišť ✦ Environmentální informace, právo na přístup k nim, právo rozhodovat ve věcech ŽP ✦ Vliv informačních technologií na utváření ŽP

### **PV109 – Historie a vývojové trendy ve výpočetní technice**

2/0, k, 2+1 kr., podzim

Ing. Jan Kučera

Doporučení: Předmět si může zapsat každý student MU, který jej dosud neabsolvoval (ani pod jiným kódem).

Prehistorie výpočetní techniky (od abaku k Babbageovi). ✦ První počítače. ✦ Proč se zabývat historií VT. Dříve užívané pojmy. Počítače 1. až 5. generace. Hardwarové a softwarové chápání pojmu generace. Rodiny počítačů. Počítače digitální, analogové a hybridní. ✦ Někdejší komponenty a přídatná zařízení počítačů. Dřívější pohled na základní části počítače. Druhy paměti. Vnější paměti. V/V zařízení. ✦ Vzpomínky pamětníka na VT používanou u nás. První počítače v Československu. Jak se programovalo na LGP-30. Významný ústav matematických strojů a jeho hlavní dítko. Rodina JSEP a SMEP. ✦ Od

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 412 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

strojového kódu k programovacím jazykům. Jazyky, které zásadně ovlivnily další vývoj (Algol, Fortran, Cobol, Basic, PL/I, APL, Lisp, Simula, Pascal, C). ✦ Operační systémy. Počítače bez operačního systému. Zárodky prvních OS. Komponenty moderních OS. Příklady některých OS. ✦ Vývojové trendy v hardwaru a softwaru. CISC/RISC, integrace, vztah HW/SW/OS, sítě a Internet, odklon od procedurálních jazyků(?) ✦ Počítače a společnost. Počítač: nástroj, partner nebo hrozba?

### **PV110 – Základy filmové řeči**

2/1, k, 3+1 kr., podzim

Mgr. BcA. Robert Král, Ph.D., doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D.

Doporučení: Hlubší zájem o problematiku tvorby audiovizuálního díla. Je vhodné mít základy el. publikování z předmětu **PB029 Elektronická příprava dokumentů**

Cesta od námětu k vlastnímu krátkometrážnímu filmu. ✦ Námět, literární scénář, technický scénář. ✦ Dramatická stavba, zápletky, konflikt, dramatická situace, postava, žánr. ✦ Záběr, velikosti záběrů, rakurs, pohyb kamery. ✦ Mise-en-scène, režie, výrazové prostředky, vedení herců. ✦ Produkce, natáčení, lokace, casting. ✦ Základy stříhové skladby. ✦ Dotočná. ✦ Realizovatelnost snímku ve studentských nízkorozpočtových podmínkách.

### **PV112 – Programování grafických aplikací**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

Mgr. Petr Tobola, Ph.D.

Doporučení: Předpokládá se praktická znalost jazyka C.

Aplikační rozhraní počítačové grafiky. ✦ Základní principy zobrazování pomocí výkonných grafických akcelérátorů ✦ Zobrazovací řetězec ✦ Struktura a funkce grafického API ✦ Datové typy a grafická primitiva ✦ Souřadné systémy, transformace ✦ Osvětlování ✦ Antialiasing, mapování textur, alfa míchání ✦ Použití evaluátorů pro Bézierovy křivky a plochy. ✦ Nadstavby pro práci s 3D objekty a pro tvorbu GUI. ✦ OpenGL Shading Language ✦ Příklady API, OpenGL a jeho nadstavby, knihovny GLU a GLUT.

### **PV113 – Produkce audiovizuálního díla**

2/0, k, 5+1 kr., jaro

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D., Mgr. BcA. Robert Král, Ph.D.

**SOUHLAS**

Doporučení: Základním předpokladem je zapálení pro multimediální komunikaci prostřednictvím filmů. Souhlas se zapsáním se uděluje na základě technického scénáře projektu navrhovaného k realizaci a

Titulní strana

Obsah



Strana **413** z **500**

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

prezentaci na filmovém festivalu FI MU, většinou (ale ne nutně) připraveného v předmětu **PV110 Základy filmové řeči**.

Seznámení s dostupnou technikou. Příprava natáčení a produkce. Produkční scénář. ✦ Produkce a příprava filmového festivalu. Ukázky z předchozích ročníků a jejich rozbor. ✦ Exkurze do TV studia. ✦ Stříhová skladba hrubého stříhu projektů; velikosti záběrů – pohyb kamery – mluvené slovo – vkládání titulků – komentáře – hudba – ukázky a praktické testy. ✦ Střih on line a off line, stříhová skladba během vývoje filmu – ukázky – diskuse – rozbor. To nejlepší z Academia film Olomouc, ARS Elektronika Linz – srovnání žánrů a rozbor filmů. ✦ Animovaný film – psaní sekvencí kombinovanou technikou – trikové záběry dříve – natáčení časosběrné – výtvarná stránka filmu. ✦ Týmová práce při sestavení tvůrčí skupiny, dělba úkolů a pravomocí, komunikace, produkce, editace, postprodukce, vyhodnocení projektu.

### **PV115 – Laboratoř dobývání znalostí**

0/0, z, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.

souhlas

Doporučení: Předpokladem pro zápis do předmětu je 1) schopnost samostatné práce; 2) zájem a dlouhodobější zapojení – vícesemestrová práce; 3) znalost anglického jazyka; 4) schopnost práce v týmu; 5) schválení přihlášky vedoucím laboratoře

Studenti pracují v laboratoři vyhledávání znalostí a podílejí se na řešení výzkumných úloh z různých oblastí dobývání znalostí z dat: ✦ Návrh projektu ✦ Průběžné konzultace ✦ Presentace výsledků projektu a závěrečná zpráva

### **PV118 – Informační politika a státní informační systém ČR**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. JUDr. Vladimír Šmíd, CSc.

Základní pojmy, cíle a prostředky informační politiky ČR: informační systém veřejné správy, podpora elektronického obchodu, ochrana a bezpečnost informací, veřejné informační služby, podpora vzdělávání v oblasti informatiky, rozvoj informačních technologií, negativní vlivy informací a informačních technologií na společnost. ✦ IS veřejné správy: zavedení závazné standardizace, dosažení jednotného řízení, zavedení certifikace a atestace, evidování informačních systémů státní správy, vytváření vazeb IS státu k zahraničním IS. ✦ Průhlednost způsobu nakládání s informacemi: minimalizace informací vyžadovaných státem na občani a zjednodušení komunikace občan – stát, vytváření legislativy ISVS. ✦ Využití

Titulní strana

Obsah



Strana **14** z **500**

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

informačních technologií pro zkvalitnění rozhodovacích procesů. Podpora reformy veřejné správy – analýza nakládání s informacemi ve veřejné správě. ✦ Legislativní normy – zákona o ISIS, legalizace IS provozovaných státní správou, legislativa ve vztahu k využití globálních informačních sítí ve veřejné správě. ✦ Veřejné informační služby – rozvoj veřejné informovanosti, poskytování informací ve státní správě, zefektivnění přístupu občana k informacím z veřejné správy. ✦ Mezinárodní spolupráce v oblasti informací a informačních systémů spolupráce s EU, NATO, OECD, UN ECE, ISO, IEC, CEN a dalšími mezinárodními organizacemi, harmonizace legislativy ČR s právem EU.

## **PV119 – Základy práva pro informatiky**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. JUDr. Vladimír Šmíd, CSc.

Podstata práva jako nástroje společenské regulace. ✦ Základní pojmy z právní teorie. ✦ Otázky legislativní pravomoci a působnosti. Přehled jednotlivých právních disciplín zaměřený na získání základní praktické orientace s návazností na informatiku: – občanské právo – obchodní právo – pracovní právo – mezinárodní právo soukromé – pozemkové právo – ústavní právo – správní právo – trestní právo – právo životního prostředí – mezinárodní právo veřejné.

## **PV120 – Informační právo**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. JUDr. Vladimír Šmíd, CSc.

Doporučení: Předchozí absolvování **PV119 Základy práva pro informatiky** je výhodou, ale nikoliv podmínkou.

Informační svoboda a zákonná ochrana osobních dat – ústavní principy, listina základních práv a svobod. ✦ Zahraniční příklady a mezinárodní souvislosti – právní úpravy v zahraničí, doporučení, úmluvy a směrnice mezinárodních a nadnárodních organizací. ✦ Soukromoprávní ochrana informací a informačních systémů – ochrana osobnosti, obchodní tajemství, pracovní kázeň aj. ✦ Právo duševního vlastnictví – autorské právo, průmyslová práva. ✦ Ochrana osobních údajů – právní úprava, její aplikace, Úřad pro ochranu osobních údajů. ✦ Veřejnoprávní ochrana informací a informačních systémů – trestněprávní ochrana. ✦ Zákon o utajovaných skutečnostech. ✦ Zákon o svobodném přístupu k informacím.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 415 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PV121 – Počítače a hudba I

1/0, k, 1+1 kr., podzim

MgA. Rudolf Růžička

Doporučení: Není potřebné žádné předběžné hudební vzdělání.

Matematika a hudba ✦ základy hudební teorie a akustiky ✦ úvod do dějin počítačové tvorby v oblasti umění ✦ využití počítače v hudební vědě ✦ hudební analýza pomocí počítače ✦ náhodné procesy a umělá inteligence v počítačovém umění ✦ kódování notačního zápisu ✦ principy algoritmizace a programování hudebních kompozičních postupů ✦ teoretická příprava pro práci s počítačovými hudebními programy ✦ profesionální programy pro vznik, úpravy, notaci a reprodukci zvuku ✦ elektroakustická a počítačová hudba jako autonomní umělecká tvorba a její uplatnění ✦ počítačová hudba jako součást počítačových her a animace ✦ poslech a výklad částí vybraných děl naší a světové soudobé hudby ✦ samostatné práce studentů

## PV122 – Formální struktura přirozeného jazyka

2/0, k, 2+1 kr., podzim

PhDr. Petr Peňáz

Doporučení: Doporučeno před zápisem Základu počítačové lingvistiky a Úvodu do korpusové lingvistiky.

Jazyk a jeho funkce: komunikační, konativní, referenční, fatická, expresivní, estetická. ✦ Znakovost jazyka, jazyk jako systém, sémiotika. ✦ Fonetika: artikulační a akustické vlastnosti hlásek, slabika, suprasegmentální prvky. ✦ Fonologie: foném, fonologická opozice, distinktivní rysy. ✦ Morfologie: gramatické kategorie jmenného rodu, čísla, pádu, určenosti, osoby, času, vidu, způsobu, slovesného rodu, morfologická typologie jazyků. ✦ Syntax formální (deskriptivní, generativní), syntax funkční (závislostní, pádová). ✦ Teorie mluvních aktů, textová lingvistika. ✦ Lexikologie, sémasiologie, onomasiologie, lexikografie.

## PV123 – Základy vizuální komunikace

2/0, k, 2+1 kr., jaro

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Navazující předměty: Písmo I. Typografie I, Grafický design I

Úvod – předmět vizuální komunikace. Obor grafický design. ✦ Písmo (terminologie). ✦ Vliv nástroje, materiálu, myšlení a prostředí na podobu písmového znaku. ✦ Dějiny písma. Čtyři fáze ve vývoji písma. Slavní písmaři a slavná písma v dějinách a současnosti. ✦ Klasifikace písma: česká, evropská a americká. ✦ Rozpal písma a vyrovnání řádků minusek. Zásady zhotovení písmového celku.

Titulní strana

Obsah



Strana 416 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



✧ Typografie jako podpůrný prostředek komunikace. Čitelnost, proporce plochy, zlatý řez, normalizovaný formát, optický střed. Symetrie a asymetrie. Kontrast a rytmus. Stupně velikost písma ✧ Kombinace čtyř základních typografických prvků: písma, slova, řádku a sloupce. Členění na logické a optické celky. ✧ Tendence v typografii; dějiny typografie. Výrazné osobnosti. ✧ Kniha a knižní edice: vývoj, názvosloví, anatomie. ✧ Grafické informační systémy. Piktogramy, ideogramy, média, rastry. ✧ Značka a logotyp: zásady tvorby a klasifikace; kodifikace. ✧ Jednotný vizuální styl. Image. Grafické manuály. ✧ Základy polygrafie. ✧ Ornament

## PV126 – Typographic Programming

2/0, k, 3+1 kr., podzim, jednorázově

Johannes Hagen, M.Sc.

Doporučení: In the course we will use `luatex`, a successor to `pdftex` developed at this university. The macropackage we use is `ConTeXt`. Here are a few url's that can help you prepare for this course: <http://www.pragma-ade.com/general/magazines/mag-0012.pdf> ; <http://www.luatex.org> binaries and reference manual ; <http://contextgarden.net> information about CONTEXT ; <http://www.lua.org/> information about the Lua language In depth TeX macro language knowledge is not needed since we will use mostly wrapper macros as provided by `ConTeXt`. However, it makes sense to play a while with the Lua interpreter beforehand. Documentation can be found at <http://www.tecgraf.puc-rio.br/lhf/ftp/doc/hopl.pdf> <http://www.inf.puc-rio.br/roberto/lpeg.html> You also need to think about a possible application for instance a small pretty printing subsystem (in that case you can use Lua for parsing and preparation and `tex` for the typesetting).

$\TeX$  as language, the road from input to output, tokens and nodes. ✧ Lua as language, what can it do and what not, why and how do we use it as embedded language. ✧  $\text{Lua}\TeX$  as system, how does the two languages work together in opening up the typesetting engine. ✧ CONTEXT MKIV as application, what kind of code is needed to permit the use of advanced font technologies, how to get away with some of  $\TeX$ 's limitations, what kind of technologies are needed to fulfil today's typesetting demands. ✧ Typographic programming, what is it and how can it be applied in automated typesetting workflows.

Titulní strana

Obsah



Strana 417 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV129 – Počítače a hudba II

1/0, k, 1+1 kr., jaro

MgA. Rudolf Růžička

Doporučení: Není potřeba žádné předběžné hudební vzdělání, doporučuje se (není nutností) absolvovat předmět PV121 Počítače a hudba I.

Základy klasických skladebných postupů v hudební kompozici ✦ příprava pro práci s hudebními programy ✦ uplatnění komerčních i speciálních programů pro tvorbu hudby ✦ programy pro automatizaci hudební notace ✦ užití profesionálních programů pro vznik, úpravy, notaci a reprodukci zvuků ✦ program CCOMP (Computer COMposition Program) pro vznik umělé hudební hudby ✦ jejich automatickou notaci a zvukovou realizaci ✦ kompozice zvukového doprovodu k animaci a počítačovým hrám ✦ počítačová hudba jako autonomní umělecká tvorba ✦ poslech a rozbor významných děl umělé hudby ✦ vlastní práce studentů při tvorbě počítačové hudby.

## PV131 – Digitální zpracování obrazu

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

doc. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.

Doporučení: Nutné jsou znalosti angličtiny (porozumění odbornému textu), základů matematiky, lineární algebry a matematické analýzy.

Pořizování 2D a 3D obrazových dat, proces digitalizace signálu. ✦ Vlastnosti digitálního obrazu, druhy šumu. ✦ Fourierova transformace a Nyquistův vzorkovací teorém. ✦ Konvoluce, PSF, OTE. ✦ Předzpracování obrazu, lineární a nelineární filtry. ✦ Dekonvoluce. ✦ Detekce hran. ✦ Globální a lokální prahování, binární obraz a jeho úpravy. ✦ Matematická morfologie. ✦ Segmentace obrazu. ✦ Popisy objektů. ✦ Klasifikace objektů. ✦ Digitální zpracování obrazu v praxi, biomedicínské aplikace.

## PV136 – Seminář k databázovým systémům

0/1, k, 1+1 kr., jaro

RNDr. Miroslav Křipač, Ph.D.

Doporučení: Doporučeno absolvování **PB154 Základy databázových systémů**. Předpokládá se kladný vztah k databázovým technologiím a aktivní práce po celý semestr.

Klient – server architektura. ✦ Procedurální SQL. ✦ Sekvence. ✦ Integrita dat prostředky databáze a uživatelskými prostředky. ✦ Modely transakčního zpracování, izolace transakcí. ✦ Zotavení z chyb. ✦ Způsoby zamykání. ✦ Replikace. ✦ Procesy v databázovém systému, správa.

Titulní strana

Obsah



Strana 418 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV156 – Digitální fotografie

1/1, k, 2+1 kr., podzim

Mgr. Tomáš Slavíček

Typy fotografických přístrojů, nestandardní přístroje, filmová a digitální fotografie, typy senzorů digitálních fotoaparátů (CCD, CMOS, SuperCCD, Foveon), klady a omezení senzoru, Crop Factor a Full Frame, další části fotografických přístrojů. Výhody a nevýhody digitální fotografie. ⇨ Typy objektivů, od nejkratších po nejdělsí ohniska, nestandardní objektivy, charakteristika a konstrukce, optické a konstrukční vady objektivů. Další příslušenství fotoaparátů (hardware). ⇨ Formáty souborů (Jpeg, Tiff, RAW), základní a pokročilé úpravy fotografií, práce s vrstvami, programy pro zpracování fotografií. Odstraňování vad způsobených snímačem či optikou. Další možnosti digitální fotografie (koláže, fotografa...).

## PV157 – Autentizace a řízení přístupu

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D., Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D.

Doporučení: Doporučeno absolvování PV080.

Autentizace dat. Elektronický podpis a jeho použití. Autentizace strojů a aplikací. Autentizace uživatelů tajnými informacemi. Autentizace uživatelů tokeny. Úvod do biometrické autentizace. Základní druhy biometrik. Problémy použití biometrik. Autorizace a řízení přístupu. Volitelné řízení přístupu. Víceúrovňové systémy.

## PV160 – Laboratoř interakcí člověka s počítačem

0/0, z, 2 kr., každý semestr

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

**souhlas**

Doporučení: Předpokladem pro zápis do předmětu je 1) schopnost samostatné práce v týmu; 2) zájem a dlouhodobější zapojení – vícesemestrová práce; 3) znalost některého z C++, Java, UNIX/Linux, Win/NT; 4) alespoň pasivní znalost anglického jazyka.

Laboratoř interakcí člověka s počítačem je týmovým projektem zaměřeným na nové formy interakcí člověka s počítačem postavené na principu zanoření do počítačem generovaného prostředí. Hlavním tématem činnosti jsou algoritmičké a systémové problémy grafických rozhraní, detekce polohy, silové zpětné vazby a jejich propojování do funkčního systému. Těžiště práce je v týmové práci studentů na řešení výzkumně orientovaného problému.

Titulní strana

Obsah



Strana 419 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV162 – Projekt z digitálního zpracování obrazů

0/2, z, 2 kr., podzim

RNDr. Pavel Matula, Ph.D., RNDr. David Svoboda, Ph.D.

Doporučení: Předpokládá se absolvování nebo souběžný zápis kursu PV131.

Rozšíření a prohloubení látky přednášené v PV131 na praktických příkladech.

## PV163 – Biomedical Image Project

0/2, z, 2 kr., jaro

RNDr. Pavel Matula, Ph.D., RNDr. Petr Matula, Ph.D., RNDr. David Svoboda, Ph.D.

Doporučení: Předpokládají se znalosti na úrovni kursu PV131. Tento projekt navazuje na projekt PV162, jehož absolvování ale není podmínkou.

Rozšíření a prohloubení látky přednášené v PV131 na praktických příkladech.

## PV165 – Procesní řízení

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Doporučení: Znalosti základů softwarového inženýrství.

Historie, procesní řízení, procesy. ✦ Workflow, workflow systém, workflow referenční model.

✦ Workflow Enactment Service (WES). ✦ Workflow Application Programming Interface & Interchange (WAPI). ✦ Process Definition Tools (PDT), Workflow Process Model. ✦ Komunikace s uživateli a aplikacemi. ✦ Komunikace s jinými workflow systémy. ✦ Administrace a monitoring, stanovení výkonosti procesů. ✦ Simulace procesů. ✦ Optimalizace procesů, CPI, BPR. ✦ BPMN (Business Process Modelling Notation). ✦ BPEL (Business Process Execution Language). ✦ Využití UML pro procesní modelování. ✦ CASE nástroje pro tvorbu workflow modelů. ✦ Vybrané workflow produkty. ✦ Workflow standardy.

## PV167 – Projekt z objektového návrhu informačních systémů

0/2, z, 2 kr., jaro

RNDr. Radek Ošlejšek, Ph.D.

PA103 ∨ now(PA103)

Doporučení: Praktický seminář sloužící především jako doplněk teoretického předmětu PA103 *Objektové metody návrhu informačních systémů*.

Seznámení s CASE systémem, zadání projektu. ✦ Analýza požadavků uživatelů a jejich zachycení pomocí diagramu případu užití. ✦ Analytický model tříd. ✦ Sekvenční diagramy a digramy aktivit. ✦ Návrhový diagram tříd. ✦ Diagram balíků. ✦ Modelování komponent. ✦ Návrh rozhraní pomocí GUI.

Titulní strana

Obsah



Strana 400 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV168 – Seminář z programování v jazyce Java

1/2, z, 3 kr., jaro

doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D., Ing. Petr Adámek

Doporučení: Znalost programování v jazyce Java v rozsahu kurzu PB162.

Objektový návrh v Javě. ✦ Testování aplikací, jednotkové testy, JUnit. ✦ Databáze v Javě, JDBC. ✦ Ukládání konfigurace, internacionalizace a lokalizace, záznam činnosti aplikace. ✦ Vícevláknové aplikace. ✦ Úvod do webových aplikací. ✦ Grafické uživatelské rozhraní Swing. ✦ Optimalizace a ladění výkonu.

## PV169 – Základy přenosu dat

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Signály ✦ Digitální vysílání ✦ Analogové vysílání ✦ Přenosová média ✦ Multiplexing ✦ Přepínání okruhů, telefonní sítě ✦ DSL, kabelové modemy, SONET ✦ Vrstva datového spoje ✦ Chybové řízení ✦ Řízení datového spoje, HDLC ✦ MAC, řízení přístupu k médium ✦ Přepínání virtuálních okruhů, ATM, Frame Relay

## PV170 – Konstrukce digitálních systémů

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc., Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D.

NOW(PB170)

Doporučení: Jedná se o úvodní předmět oboru. Nejpozději paralelně je nutno absolvovat předmět PB107.

Teorie zobrazení dat a kódování informací. ✦ Logická algebra a optimalizace logických výrazů. ✦ Realizace aritmetických a logických operací v číslicovém počítači. ✦ Základy impulsní techniky. ✦ Základní logické obvody a prvky logické struktury číslicových počítačů. ✦ Teoretický aparát návrhu automatů. ✦ Základní funkční bloky číslicových počítačů. ✦ Jádra číslicových systémů

## PV171 – Diagnostika číslicových systémů

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc., Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D.

Doporučení: Předpokladem pro úspěšné studium je absolvování předmětů PV170 a PV172.

Úvod do teorie spolehlivosti. ✦ Úvod do spolehlivosti technického a programového vybavení číslicových systémů. ✦ Definice spolehlivosti, klasifikace poruch a číselné charakteristiky spolehlivosti. ✦ Základní pojmy technické diagnostiky, modely poruch číslicových systémů. ✦ Metody sestavení kroku testu a metody sestavení detekčních a lokalizačních testů. ✦ Kontrola bezporuchové činnosti, zotavení

Titulní strana

Obsah



Strana 421 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

systemů po poruše, rekonfigurace, degradace funkcí. ✧ Systémy odolné poruchám, zálohování. ✧ Principy predikční diagnostiky technických systémů. ✧ Technické a programové prostředky kontroly praceschopnosti a diagnostiky číslicových systémů. ✧ Testování mikroprocesorových systémů a ROMBIOS.

### **PV172 – Architektura digitálních systémů**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc., prof. Ing. Jaroslav Čechák, Ph.D., Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D. (PV170  $\wedge$  PB170)  $\wedge$  NOW(PB171)

Doporučení: Je vhodné předem absolvovat předmět PV170 – Konstrukce číslicových systémů.

Základní konstrukční části číslicového počítače – řadiče ✧ Struktura číslicového systému ✧ Metody adresování operační paměť ✧ Typický instrukční repertoár mikroprocesorů ✧ Principy konstrukce a struktura operační a cache paměti ✧ Struktura procesoru a principy činnosti přerušovacího systému ✧ Principy činnosti přímého přístupu do paměti ✧ Vnější sběrnice číslicových systémů ✧ Pomocné obvody číslicových systémů ✧ Analog-číslo převodníky ✧ Číslo-analog převodníky ✧ Vstupní a výstupní obvody ✧ Diagnostický systém ✧ Kontrolní obvody číslicových počítačů

### **PV173 – Seminář zpracování přirozeného jazyka**

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

RNDr. Aleš Horák, Ph.D., Mgr. Pavel Rychlý, Ph.D., doc. PhDr. Karel Pala, CSc., doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D. **souhlas**

Doporučení: Předpokladem pro zápis do předmětu je aktivní práce v Laboratoři zpracování přirozeného jazyka a schválení přihlášky vyučujícím (P. Rychlý, A. Horák).

Seminární výuka je založená převážně na prezentacích připravených studenty. Prezentace a diskuze probíhají obvykle v češtině nebo, podle volby mluvčího, v angličtině. Studenti mají velký prostor ovlivnit obsah semináře v diskusi po prezentacích.

### **PV174 – Laboratoř elektronických a multimediálních aplikací**

0/0, z, 2 kr., každý semestr

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D.

**souhlas**

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 402 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Doporučení: Ochota pracovat na projektech laboratoře LEMMA (produkce tradičního filmového festivalu, využití videotechniky pro e-learning a příprava výukových videomateriálů, podpora výuky **PV110 Základy filmové řeči** a **PV113 Produkce audiovizuálního díla**, ...).

Dostupná kamerová technika a její možnosti využití pro nízkorozpočtovou produkci. Zpracování dokumentace a doporučení pracovních postupů natáčení. ✦ Dostupná zvuková technika a její možnosti využití. Zpracování dokumentace a doporučení pracovních postupů záznamu zvuku. ✦ Dostupná foto technika a její možnosti využití. Zpracování dokumentace a doporučení pracovních postupů skenování, dokumentární fotografie. ✦ Dostupný sw pro hromadné zpracování textů. Zpracování dokumentace a doporučení pracovních postupů práce s rozsáhlými databázemi textů (typu DVD 10@FI).

### **PV175 – Správa systémů MS Windows I**

1/2, k, 3+1 kr., podzim

Bc. Libor Dušek

Doporučení: Znalost základních principů operačních systémů alespoň v rozsahu předmětu **PB152 Operační systémy** a zkušenosti s OS Windows (řady XP či novější) na uživatelské úrovni.

Instalace a migrace na Windows 7 ✦ Základní konfigurace systému ✦ Uživatelské a skupinové účty ✦ Nastavení síťových připojení ✦ Základy Active Directory ✦ Souborový systém NTFS, sdílení souborů, lokální a síťová oprávnění k přístupu ✦ Hardwarová zařízení a ovladače ✦ Správa disků a dat ✦ Audit událostí ✦ Zálohování a obnova dat ✦ Správa vzdálených uživatelů ✦ Řešení problémů při startu systému ✦ Registrační databáze – Windows Registry ✦ Šifrování souborů – Encrypting File System ✦ Základy skriptování

### **PV176 – Správa systémů MS Windows II**

1/1, zk, 3+2 kr., jaro

Mgr. Vít Bukač, Mgr. Jakub Dobrovolný, Mgr. Ing. Lukáš Rychnovský, Ph.D., Mgr. Šimon Suchomel, Mgr. Pavel Tuček  
**PV175** ∨ **souhlas**

Doporučení: Znalost základních principů operačních systémů alespoň v rozsahu předmětu **PB152 Operační systémy** a zkušenosti s OS Windows (řady 2000 či novější) na uživatelské úrovni. Doporučuje se absolvovat předmět **PV175 Správa systémů MS Windows I**.

Doména Active Directory pro komplexní správu prostředí Windows ✦ Překlad jmen – DNS, NetBIOS ✦ Základní operace v AD – správa uživatelských účtů, skupin a organizačních jednotek ✦ Group policy – hromadná správa nastavení počítačů, vzdálené instalace softwaru ✦ Operations Masters ✦ Fyzická a logická topologie ✦ Zabezpečení serverů a stanic

Titulní strana

Obsah



Strana **423** z **500**

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV177 – Laboratoř pokročilých síťových technologií

0/2, z, 2 kr., každý semestr

doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

souhlas

Doporučení: Absolvování předmětu PB156, lépe i PA159

Týmový projekt v následujících třech oblastech – sítě, gridy a multimédia. Studenti si vyberou nebo jim bude přidělen samostatný projekt (pro skupinu studentů), při jehož realizaci si osvojí pokročilé znalosti příslušné oblasti, zvládnou základy metodologie výzkumu, budou realizovat vlastní výzkum a odprezentují dosažené výsledky. Postup práce bude pravidelně sledován na týdenních seminářích, kde studenti získají nezbytnou zpětnou vazbu. Na závěrečném semináři je provedeno celkové zhodnocení a studentům bude udělen zápočet.

## PV178 – Úvod do vývoje v C#/.NET

2/2, zk, 3+2 kr., jaro

Mgr. Martin Osovský

PB161 ∨ PB162

Programovací jazyk C#. ∅ Životní cyklus a vývojový proces C#.NET aplikace (MS Visual Studio). ∅ Kvalita kódu – S.O.L.I.D. principy, metriky, refaktoring (dle vzorů). ∅ Systematické testování – unit testy, Test Driven Development. ∅ Ošetření chyb, programování s výjimkami, logování (do souboru/event logu). ∅ Přístup k datům (ADO.NET), práce se soubory a daty (XML). ∅ Vývoj webových aplikací v C#.NET. ∅ Distribuované aplikace a síťová komunikace. ∅ Cloud computing a vývoj aplikací pro cloud. ∅ Ladění výkonu, udržovatelnosti a použitelnosti (návrh uživatelského rozhraní).

## PV179 – Vybraná témata .NET technologií

2/0, k, 1+1 kr., podzim

Ing. RNDr. Barbora Bühnová, Ph.D., Mgr. Martin Osovský

Doporučení: Žádné, zkušenosti s platformou .NET nebo obdobnými jsou však výhodou.

Úvod do vývoje v C# nad platformou .NET ∅ Týmový vývoj na platformě .NET ∅ Technologie pro vývoj webových aplikací v .NET ∅ Windows Presentation Foundation ∅ Využití .NET technologií na univerzitě ∅ Přesná osnova bude zveřejněna před začátkem semestru, v závislosti na upřesnění témat zvanými přednášejícími.

## PV180 – Humanitární aplikace informatiky II

2/0, k, 2+1 kr., jaro

RNDr. Jaromír Plhák

(-PV180) ∨ souhlas

Náplní semináře je problematika počítačové podpory zrakově postižených, např.: ∅ Informační systémy pro nevidomé. ∅ Orientace nevidomých. ∅ Detekce překážek. ∅ Internet, WWW. ∅ Počítačové

Titulní strana

Obsah



Strana 44 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



hry pro nevidomé. ✦ Výukové programy pro nevidomé. ✦ Využití rozpoznávání povelů. ✦ Využití syntézy řeči. ✦ Podpora studia informatiky pro zrakově postižené. ✦ Koncepte specializovaných informačních center. ✦ Využití rozpoznávání řeči. ✦ Dialogové szstémy. ✦ A další otázky – náměty jsou vítány.

### **PV181 – Laboratory of security and applied cryptography I**

0/2, z, 2 kr., podzim

Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D.

Doporučení: Registration to PV181 requires: 1) long-term interest in IT security; 2) programming skills (ideally C and Java) under Unix/Linux or Win32; 3) fluent English.

Principles of cryptography and cryptographic standards (symmetric cryptography, random number generation, hash functions, asymmetric cryptography, certificates, certification authority, PKI). Using cryptographic libraries in cryptoapplications (OpenSSL, Cryptlib, Microsoft Crypto API, Java). Digital Signatures (CMS/PKCS#7 structure, S/MIME, Czech legislation). Smartcards (using the PC/SC interface to communicate with the smartcards/smartcard readers, APDU commands/replies, Secure Messaging, Javacards and programming of own applications running on smartcards). Electronic passports (principles, access control, reading of data).

### **PV182 – Komunikace člověka s počítačem**

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Úvod do problematiky interakce člověka s počítačem. ✦ Návrh zaměřený na úlohy. ✦ Vysokourovňové modely interakce. ✦ Návrh zaměřený na uživatele. ✦ Vyhodnocování rozhraní s uživateli. ✦ Vyhodnocování – řízené experimenty. ✦ Návrh každodenních věcí, zásady, užitečné věci. ✦ Reprerentace, vizuální proměnné, metafory. ✦ Hodnocení založené na kognitivních modelech. ✦ Grafický návrh obrazovky. ✦ Interaktivní nástroje a techniky ve virtuálním prostředí. ✦ Cestování a hledání cest ve virtuálním prostředí. ✦ Heuristické metody hodnocení rozhraní.

### **PV183 – Technologie počítačových sítí**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

–PB157

Doporučení: Základní znalosti z fyziky, popř. elektroniky (na úrovni střední školy).

Počítačové sítě. Základní pojmy, rozdělení. ✦ Topologie počítačových sítí a jejich vlastnosti. ✦ Přenosová média (tenký a silný koaxiální kabel, kroucená dvojlinka, optický kabel). ✦ Přístupové metody

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 425 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

(deterministické a pravděpodobnostní). ⇨ Síťové architektury (Token-Ring, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet, FDDI, ATM, . . .) a principy jejich činnosti. ⇨ Bezdrátové komunikační technologie. ⇨ Hierarchie digitálních signálů. SONET/SDH. Síť ISDN. Technologie DSL. ⇨ Virtuální síť (VLAN). ⇨ Model OSI. ⇨ Protokoly IPv4, ARP, TCP a UDP. Směrování v TCP/IP sítích. Protokol IPv6. ⇨ Počítačová síť Internet.

## **PV184 – Přístrojová analytická technika ve vědě**

2/0, k, 2+1 kr., podzim

Mgr. Miroslav Vařecha, Ph.D.

Principy funkce a využití přístrojů jako jsou laser, fotonásobič, CCD kamera, optické vlákno, spektrometr využívající magnetickou rezonanci, mikroskopy optické i elektronové, near-field a atomic force mikroskopy, hmotnostní spektroskop, ultrazvuk pro lékařské účely, EKG a EEG, MRI mozku, rentgenová tomografie (známá jako CT) a další.

## **PV185 – Panoráma biologie I**

2/0, k, 2+1 kr., podzim

RNDr. Irena Krontorád Koutná, Ph.D.

Doporučení: žádné

Chemické složení živé hmoty: biogenní prvky, anorganické a organické látky, jejich koloběh a význam pro stavbu a funkci organismů, struktura a funkce aminokyselin a proteinů. Struktura a funkce buňky: cytoplazma, povrchová membrána, buněčná stěna, systém vnitrobuněčných membrán, mitochondrie, jádro, cytoskelet. Bakterie a viry. Jádro, chromozomy, DNA a genetická informace: genetický kód, gen a jeho formy, struktura a organizace genomu, základní charakteristika replikace, transkripce a translace, syntéza proteinů, změny genetické informace. Buněčný cyklus a jeho fáze, dělení, stárnutí a smrt buňky, kontrola buněčného cyklu. Mendelovy zákony, dědičnost. Základy evoluce a vzniku druhů. Živočišné tkáně: epitel, pojiva, svalové a nervové tkáně. Hlavní orgánové soustavy: krycí, oporná, pohybová, trávicí, dýchací, vylučovací, oběhu tělních tekutin, smyslová, nervová, žláz s vnitřní sekrecí, rozmnožovací. Výživa, příjem potravy a její zpracování.

## **PV186 – Panoráma biologie II**

2/0, k, 2+1 kr., jaro

RNDr. Irena Krontorád Koutná, Ph.D.

PV185

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 406 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Doporučení: Předpokladem pro zapsání přemětu je úspěšné absolvování PV185 Panoráma biologie I.

Sekvenování DNA a mapování genomu. Klonování. Geneticky modifikované organismy. Vliv záření na živé organismy. Člověk a medicína. Civilizační choroby. Genová terapie. Epidemické choroby a přírodní výběr. Genetické poradenství. Variabilita a adaptabilita. Příčiny variability a její projevy. Adaptace individuální (fyziologická) a evoluční (genetická). Současné lidstvo a jeho budoucnost. Populační růst. Pokračující evoluce a Homo sapiens v budoucnu. Toxikologie a ekotoxikologie. Výzkum v laboratoři Centra analýzy biomedicínského obrazu FI MU.

### **PV187 – Laboratoř optické mikroskopie**

0/0, z, 2 kr., každý semestr

RNDr. Pavel Matula, Ph.D., RNDr. David Svoboda, Ph.D.

**souhlas**

Doporučení: Nutné jsou znalosti na úrovni kursu PV131 Digitální zpracování obrazu (lze zapsat souběžně).

Tento předmět je týmovým projektem zaměřeným na nové metody pořizování a zpracování digitálních obrazů buněk z optických mikroskopů, zejména v souvislosti s biomedicínským výzkumem prováděným v Centru analýzy biomedicínského obrazu FI MU.

### **PV188 – Principy zpracování a přenosu multimédií**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D., RNDr. Miloš Liška, Ph.D.

Akvizice zvuku, mikrofony ✦ Mixáž zvuku, propojení komponent ✦ Akvizice obrazu, kamery, objektivy ✦ Práce s kamerou ✦ Digitální záznam ✦ Zvuk a jeho vnímání ✦ Principy vzorkování a kvantování ✦ Speciální způsoby kódování zvuku, kompresní mechanismy (MPEG-I Layer 3, MPEG-4 Part-3, FLAC apod.) ✦ Obrazm, video a jeho vnímání ✦ Fourierova transformace, DCT, komprese videa ✦ Kompresní mechanismy (rodina mechanismů MPEG, Theora, Snow, Dirac), kodeky, obálkové formáty ✦ Přenos multimediálních dat sítí, distribuční mechanismy, unicast vs. multicast ✦ Audio a videokonference, streaming

### **PV189 – Mathematics for Computer Graphics**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

Mgr. Petr Tobola, Ph.D.

Doporučení: Předpokládá se absolvování MB003 Lineární algebra, MB101 – MB102 Matematika I – II

Vektory, matice, transformace. ✦ Perspektiva a projekce. ✦ Principal Component Analysis ✦ Rotace a quaterniony ✦ Monte Carlo integrace. ✦ Vzorkování a rekonstrukce.

Titulní strana

Obsah



Strana 407 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV191 – Projekt z konstrukce digitálních systémů

0/3, k, 3+1 kr., jaro

prof. Ing. Jaroslav Čechák, Ph.D., Mgr. Šimon Řeřucha (PA174  $\wedge$  PA176)  $\vee$  (PV170  $\wedge$  PV172)

Doporučení: Předpokladem je absolvování předmětů PA174-Design of the Digital Systems a PA176-Architecture of the Digital Systems nebo předmětů PV170-Konstrukce číslicových systémů a PV172-Architektura číslicových systémů.

Návrh IRDa portu pro PC (analýza trhu)  $\diamond$  Návrh komunikace přes IRDa  $\diamond$  Typy RF technologií pro přenos dat – analýza trhu a nabídek  $\diamond$  Návrh zabezpečovacího zařízení s bezdrátovým přenosem dat  $\diamond$  Zpracování dat z modulu číslicového tlakoměru Freescale s indikací atmosférického tlaku  $\diamond$  Vytvoření řídicí aplikace ovládané dotykovým grafickým displejem  $\diamond$  Zobrazení polohových a výškových dat modulu GPS  $\diamond$  Filtrace dat z dvouosého akcelerometru MEMSIC – měřič náklonu  $\diamond$  Zpracování dat a kompenzace kompasového modulu Hitachi – měření azimutu  $\diamond$  Zpracování dat z modulu měření vlhkosti a teploty – zobrazení  $\diamond$  Měření vzdálenosti ultrazvukovým dálkoměrem a s registrací počtu objektů reflexivním IR modulem

## PV192 – Paralelní technické systémy

2/0, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Petr Holub, Ph.D., RNDr. Lukáš Hejtmánek, Ph.D.

Doporučení: Předpokládá se znalost programování v C (na úrovni předmětu PB071) a Java (na úrovni předmětu PB162). Dále se předpokládá znalost operačního systému UNIX na uživatelské úrovni.

Vícevláknové prostředí, problematika sdílené paměti. Důvody paralelizace  $\diamond$  Procesy a synchronizace, race conditions  $\diamond$  Vlákna v jazyce C, jejich tvorba a ukončení  $\diamond$  Vlákna v jazyce Java, jejich tvorba a ukončení  $\diamond$  Ladění paralelních aplikací  $\diamond$  Viditelnost a synchronizace operací. Signalizace mezi objekty  $\diamond$  Mutexy, semaforey, monitory. Pokročilé typy zámků, atomické typy a neblokující struktury  $\diamond$  Zásobárny vláken a futures  $\diamond$  Principy a použití OpenMP  $\diamond$  Základní vzory vícevláknových aplikací. Datové struktury vhodné pro použití v paralelních algoritmech  $\diamond$  Úvod do problematiky aplikací v reálném čase  $\diamond$  Podpora paralelního programování v jiných programovacích jazycích.

Titulní strana

Obsah



Strana 408 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## PV193 – Akcelerace algoritmů

2/0, zk, 4+2 kr., jaro

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc., Ing. Jiří Novotný

Doporučení: Předpokladem pro úspěšné studium je absolvování předmětů PA174, PA176, PB161.

Principy akcelerace algoritmů; ✦ Aplikace paralelismu a rozdělování výkonu; ✦ Aplikace hybridních systémů a obvodových akceleratorů; ✦ Akcelerace podle typů dat – double, init a char; ✦ Akcelerace podle typů polí – prázdná pole, skaláry, vektory; ✦ Akcelerace podle programových konstrukcí – pro smyčky a podmíněné příkazy s podmínkami hodnocení skalárních hodnot

## PV194 – Vnější prostředí digitálních systémů

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. Ing. Jaroslav Čechák, Ph.D., Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D., prof. Ing. Václav Přenosil, CSc.

Doporučení: Předpokladem pro úspěšné studium je absolvování předmětů PA174, PA176, PA175, PB161 a PV094.

Integrované D/A a A/D převodníky ✦ Akustické a ultrazvukové senzory, ✦ Magnetické senzory, magnetometry ✦ Kapacitní senzory přiblížení ✦ Akcelerometry, náklonometry ✦ Speciální zapojení číslicových obvodů – MKO, AKO, BKO ✦ Principy činnosti a ovládání elektromotorů, ✦ Princip činnosti a ovládání krokových motorů ✦ Zobrazovací jednotky, principy, ovládání displeje, řadiče ✦ Obvody pro přenos dat – stykové obvody a rozhraní ✦ Speciální zapojení číslicových obvodů – V/V obvody ✦ Klávesnice, jedno-hodnotové vstupní linky a brány ✦ Realizace a parametry číslicových obvodů

## PV197 – GPU Programming

1/1, zk, 2+2 kr., podzim

RNDr. Jiří Filipovič, doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D., RNDr. Petr Holub, Ph.D.

IB109

Úvod: motivace, architektura, základní pohled na model paralelismu, základy CUDA, úvodní demonstranční program ✦ GPU hardware a paralelismus: podrobný popis architektury, synchronizace, příklad různého rozdělení vláken na násobení matic (naivní přístup versus přístup po blocích) ✦ Výkon GPU hardware: optimalizace přístupu do paměti, rychlost běhu instrukcí, příklad – transpozice matic ✦ CUDA, nástroje a knihovny: podrobný popis API, kompilace, profiler, základní knihovny, zadání projektu ✦ Optimalizace: specifika a obecné zásady optimalizace pro GPU, revize násobení matic, paralelní redukce ✦ Paralelizace obecně: dekompozice problému, analýza závislostí, analýza návrhu, vzory paralelismu ✦ Metriky efektivity na GPU: souběžné využití CPU a GPU, metriky umožňující odhad výkonu algoritmu na GPU, demonstrace na zobrazovacích algoritmech, zásady měření výkonu

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 409 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

algoritmů ⇨ OpenCL: úvod do OpenCL, rozdíly oproti CUDA, využití OpenCL pro hardware nedostupný v CUDA ⇨ Případová studie 1: Výpočet energetického pole molekuly, automatická optimalizace mapovaných funkcí ⇨ Případová studie 2: Akcelerace komprese obrazu a videa ⇨ Případová studie 3: Akcelerace LTL model checkingu ⇨ Rozprava o projektu, prezentace dosažených výsledků, prezentace tří nejlepších výsledků jejich autory, závěrečná diskuse

## **PV198 – Aplikace jednočipových počítačů**

1/1, k, 3+1 kr., podzim

Ing. Pavel Čeleda, Ph.D.

Doporučení: Předpokladem pro úspěšné studium je absolvování předmětů PA170, PA172 a PB161.

Programování jednočipových počítačů: ⇨ základní konstrukce a pojmy programovacího jazyka ⇨ řídicí struktury (booleovské výrazy, podmínky, cykly) ⇨ bitové operace a bitová pole ⇨ terminálový vstup a výstup ⇨ práce se soubory ⇨ funkce a práce s pamětí ⇨ ukazatele ⇨ jedno a vícerozměrná pole, řetězce ⇨ struktury, uniony a výčetové typy ⇨ ⇨ Programové ovládání periférií: ⇨ sériový kanál (RS232) ⇨ LED, bargraph, přepínače, tlačítka, posuvné registry ⇨ textový LCD displej ⇨ grafický LCD displej ⇨ podsystém přerušování ⇨ čítače a časovače ⇨ práce s ADC a PWM ⇨ práce s pamětovými prostory (paměť RAM, EEPROM, FLASH) ⇨ ⇨ Rady do praxe: ⇨ diagnostika jednočipových mikropočítačů ⇨ pokročilé použití vývojových nástrojů ⇨ ladění programů ⇨ bezpečné programování ⇨ správa SW projektů

## **PV200 – Introduction to hardware description languages**

0/2, k, 3+1 kr., podzim

Mgr. Šimon Řeřucha, RNDr. Zdeněk Matěj

Doporučení: Knowledge on the level of PV170 Design of Digital Systems and PV172 Digital Computer Architecture.

Programmable structures fundamentals. ⇨ Verilog HDL – concepts, basic syntax, abstraction levels, design hierarchy. ⇨ Designing in Verilog – combinational primitives, sequential circuits, state machine design. ⇨ FPGA devices – capabilities, limitations, programming. Advanced features in Verilog, best practice. ⇨ Prefabricated components – IP cores, Megafunctions. ⇨ Interfaces & Peripherals – RS232, LCD, keyboard. ⇨ Introduction to VHDL. ⇨ Sofcore computing – introduction to NIOS2 processor system. ⇨ Practical tasks in Quartus II suite.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 433 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PV201 – Portálové technologie v praxi

2/0, z, 0 kr., podzim, jednorázově

Pavel Danihelka, Michal Aichinger, Jiří Chomát, Tomáš Pergler, Martin Picek, Petr Nevrlý, Michal Bukovský, Ivan Mikula, Lukáš Marvan, Jakub Černý, doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D.

Portálové technologie a Seznam.cz. Budování sítě v datových centrech. Objektové programování v Javascript. Marketing ve vyhledávačích. Projektové řízení. Produkt a jeho reálný přínos. Fulltextové hledání. Freemail. Vyhledávače v mobilním telefonu. Přístupnost stránek v praxi. Situace na trhu.

## PV202 – Laboratoř servisních systémů

0/0, k, 2 kr., každý semestr

RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

PB114  $\wedge$  souhlas

Doporučení: Preconditions for this course are: (1) capability of autonomous work; (2) a brief description (approx. 10 sentences) of interest in the application for acceptance; (3) English; (4) wish to work as a member of a team; (5) acceptance of the application by the Head of the Laboratory (Zdenko Staníček).

Utilisation of domain understanding and modeling patterns together with project, program, portfolio management competences.  $\diamond$  Development and verification of service systems and their utilisation in various domains in practice.  $\diamond$  Special books and journal issues will be read and together discussed.  $\diamond$  Course is done in workshops combined with autonomous team-work. Students will present selected topics.

## PV203 – IT Services Management

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Stanislav Michelfeit, RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Pojem Services science  $\diamond$  IS/IT outsourcing  $\diamond$  IDC model – přehled  $\diamond$  Customer Support Center  $\diamond$  Server System Operations & Desktop Client Support  $\diamond$  Practical exercise – SSO/DCS v IBM GSDC  $\diamond$  Network Services Delivery  $\diamond$  Mainframe services  $\diamond$  Outsourcing Infrastructure Services, Customer Support Services  $\diamond$  Further development of IS/IT outsourcing services

## PV204 – Laboratory of security and applied cryptography II

0/2, z, 2 kr., jaro

Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D.

Doporučení: Registration to PV204 requires: 1) long-term interest in IT security; 2) programming skills (ideally C and Java) under Unix/Linux or Win32; 3) fluent English.

Biometric systems (error rates, keyboard typing, voice verification, face recognition, fingerprints and their security, calculation of error rates). Network security (eavesdropping, security of active

Titulní strana

Obsah



Strana 411 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

network entities, IDS systems, vulnerability scanning, wireless networks). Security of operating systems (Windows, Linux, rootkits, viruses, web applications).

### **PV205 – Seminar on Complex Systems**

0/2, k, 2+1 kr., podzim

doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D.

Overview of complex systems, tools for the study of complex system, outlook. ✦ Specific case studies from different domains: cognitive science, economics, traffic, ecology, environmental studies, sociology, artificial complex systems. ✦ Relations among topics, generalizations. ✦ The course also focuses on the training of presentation skill and academic writing.

### **PV206 – Communication and Soft Skills**

3/2, zk, 5+2 kr., podzim

prof. Renate Motschnig, doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D., RNDr. Jaroslav Škrabálek **SOUHLAS**

Communication theories ✦ Moderation techniques ✦ Levels of learning: knowledge, skills, attitudes ✦ Active Listening ✦ Person Centered Communication ✦ Groups and teams: group process, team building, self managed teams ✦ Conflict management and transformation ✦ Other topics according to the participants' expectations

### **PV207 – Business Process Management**

1/1, zk, 3+2 kr., jaro

RNDr. Jan Pavlovič, Ph.D., Mgr. Jiří Kolář, Mgr. Daniel Tovarňák, Mgr. Petr Vašíček

Doporučení: Java, Java Enterprise Edition, good English reading and writing skills.

Introduction to BPM ✦ Introduction to SOA, Web Services, ESB ✦ Introduction BPMS ✦ BPMN – Introduction to Notation ✦ BPMN – Process Modeling ✦ BPM Methodology ✦ BPM and Relations to Business Strategy ✦ BPMS – Activiti ✦ Tools IBM WebSphere/Lombardi (Process Server, BM, WID, BAM) ✦ Tools IBM WebSphere/Lombardi (Process Server, BM, WID, BAM) ✦ Project ✦ Project

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 412 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## PV208 – Advanced Topics of Linux Administration

0/2, k, 3+1 kr., jaro

Mgr. Marek Grác

Doporučení: We expect a good knowledge of Linux at the user level and a positive attitude towards UNIX systems. Before enrolling this course students should pass the course PV077 Unix – Programming and System Management II.

Installation ✦ Kernel Services and Configuration ✦ Filesystems and Their Management ✦ User Administration ✦ Increasing Security with SELinux ✦ Backup and Administration Tools ✦ Virtualization with Xen ✦ Diskless clients and Stateless Linux ✦ Load-balancing and HA clusters ✦ Troubleshooting

## PV209 – Person Centered Communication

2/1, k, 3 kr., jaro, jednorázově

prof. Renate Motschnig, doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.

Doporučení: Previous experience at a level of „Communication and Soft-skills“ course is highly recommended. Otherwise a teacher’s approval is required.

**Course goals:** *General.* Participants acquire personal experience, skills, and background knowledge in situations of professional and everyday communication (such as listening, articulating, speaking in a group, conflict resolution, decision making, etc.). Participants build a learning community around the concern for better communication and understanding. *Level of knowledge and intellect.* Students acquire knowledge about the basics of the Person Centered Approach and Person Centered Encounter Groups. *Level of skills and capabilities.* Students gain active listening skills and improve their abilities in spontaneous communication and decision making in a group setting. *Level of attitudes and awareness.* Students gain self-experience while expressing own feelings, meanings, and intentions and perceiving those of others. They experience active listening and develop their own attitude towards it. Students become more sensitive and open to their own experience and loosen preconceived, rigidly held constructs. Students move towards acceptance and better understanding of themselves and others. Students move from more stereotyped behavior and facades to more personal expressiveness. ✦ **Course content:** Person Centered Communication; Active Listening; Congruence, acceptance, empathic understanding; Person Centered Encounter Groups: group process; Decision making, conflict, reflection ✦ **Theoretical background:** Person Centered Approach by Carl Rogers; Person centered, technology enhanced learning as developed

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana **413** z **500**

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

at the Research Lab for Educational Technologies at the University of Vienna, Austria ✦ **Learning Methods:** Group dialog; Self experience; Reflection, self evaluation; Literature study

## PV210 – Bezpečnostní analýza síťového provozu

2/0, k, 3+1 kr., podzim

RNDr. Jan Vykopal

((MB104 ∨ MV011) ∧ (PB156 ∨ PV183)) ∨ SOUHLAS

Principy komunikace v internetu, protokolová sada TCP/IP a důležité aplikační protokoly. ✦ Síťové útoky a jejich rozdělení podle síťových vrstev. Základní prvky zabezpečení sítě: firewall, IDS, IPS, antispamový filtr, antivirus. ✦ Úvod do monitorování sítě s důrazem na bezpečnost. Základní pojmy: pakety, spojení, toky, pasivní a aktivní monitoring, způsoby měření a sběru dat, analytické a vizualizační nástroje. ✦ Jednoduché a pokročilé metody zpracovávající agregované záznamy o síťovém provozu. ✦ Objemové veličiny (počty bajtů a paketů), statistická analýza časových řad, metody predikce. ✦ Rozložení klíčových položek IP toků (adres a portů) v časových vzorcích: entropie a principal component analysis. ✦ Ukázka dostupných implementací.

## PV211 – Introduction to Information Retrieval

2/1, k, 3+1 kr., jaro

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D.

Boolean retrieval; The term vocabulary and postings lists ✦ Dictionaries and tolerant retrieval ✦ Index construction, Index compression ✦ Scoring, term weighting and the vector space model ✦ Computing scores in a complete search system ✦ Evaluation in information retrieval ✦ Relevance feedback and query expansion ✦ XML retrieval ✦ Probabilistic information retrieval ✦ Language models for information retrieval ✦ Text classification with vector space model ✦ Machine learning and information retrieval ✦ Hierarchical clustering ✦ Matrix decompositions and latent semantic indexing ✦ Web search basics ✦ Web crawling and indexes ✦ Link analysis, PageRank

## PV212 – Readings in Digital Typography, Scientific Visualization, Information Retrieval and Machine Learning

0/2, k, 2+1 kr., podzim

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D.

souhlas

Titulní strana

Obsah



Strana 414 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Doporučení: Deep interest in areas of Digital Typography, Scientific Visualization, Information Retrieval and Machine Learning.

Topics and projects for every year will be posted on the web page of the course. On seminars students will refer about topics studied and they will be discussed thoroughly.

### **PV213 – Enterprise Information Systems in Practice**

2/0, k, 2+1 kr., jaro

RNDr. Miroslav Benešovský, CSc., RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Enterprise and SW support of business processes. ✦ Specifics of SW development in a large company. ✦ ICT strategy, its role and relationship to enterprise strategy and goals. ✦ Business processes, the role of business modelling. ✦ Basic dimension of SW system specification: information, behaviour, presentation and architecture. ✦ Development phases of EIS / SW system: requirements, analysis, design, architecture, development (construction), testing, pilot run, run. ✦ Comments to practical use of modelling languages (UML) and CASE tools. Useful skills: interview guidance, documentation writing. ✦ Modern methods of SW project management: UP, agile methods (SCRUM, etc.) ✦ Organization of development work: useful skills, basic rules and agreements, development, acceptance and run technological frameworks ✦ The role of testing in development process, tools supporting testing, basic testing methods

### **PV214 – Information Technology Infrastructure Library**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

RNDr. Stanislav Michelfeit

Doporučení: No pre-requisites are compulsory. It is recommended to have earned credits in SSME obligatory subjects.

Learn the basics of Information Technology Infrastructure Library (ITIL) and discover the importance of a systematic approach to management. ✦ The ITIL contains a comprehensive description of the processes involved in managing IT infrastructures. It builds awareness of the best practice approach to IT service support and service delivery. ✦ Understanding of the importance of an IT infrastructure and IT service for an organization, a process-like approach to business organization, the ITIL management framework, basic terms, and concepts of the work processes used to manage an IT infrastructure. ✦ It is possible to take the ITIL Foundations Certification Exam upon course completion.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 415 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PV215 – Management by Competencies

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

Mgr. Michal Oškera, RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Doporučení: No pre-requisites are compulsory. It is recommended to have earned credits in SSME obligatory subjects.

Theory of vitality ⇨ Theory of constrains ⇨ Management by competencies ⇨ Strategic orientation of company ⇨ Strategic continuum ⇨ Processes and resources management ⇨ Learning Organization ⇨ Cope with risk situations ⇨ Roles and tasks allocation ⇨ People evaluation and motivation ⇨ Leadership

## PV216 – Marketing Strategy in Service Business

1/1, zk, 3+2 kr., jaro

Mgr. Bc. Petra Komárková

Doporučení: No pre-requisites are compulsory. It is recommended to have earned credits in SSME obligatory subjects.

Service-oriented economy paradigm ⇨ Understanding service, markets, products and customers ⇨ Building the service model ⇨ Cooperation with customers ⇨ Promoting the Value Proposition ⇨ Positioning services in markets ⇨ Blue Ocean Strategy ⇨ Service environment ⇨ Managing people for Service environment ⇨ Win-win strategies

## PV217 – Service Oriented Architecture

2/0, k, 2+1 kr., jaro

RNDr. Stanislav Michelfeit

Doporučení: No pre-requisites are compulsory. It is recommended to have earned credits in SSME obligatory subjects.

Module 1: Introducing service oriented architecture (SOA): SOA definition and concepts, Web services definition. ⇨ Module 2: SOA business aspects: standards of Web services, implementation SOA using Web services, business aspects of SOA and Web services. ⇨ Module 3: SOA technology aspects: Web services and SOA aspects, key elements of transfer to SOA plan. ⇨ Module 4: Model of SOA implementation management: meaning and necessity of SOA management model.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 438 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PV218 – Testing

2/1, k, 3+1 kr., podzim

RNDr. Zdeněk Vrbka, RNDr. Zdenko Staníček, Ph.D.

Doporučení: No pre-requisites are compulsory. It is recommended to have earned credits in SSME obligatory subjects.

Basic Aspects of Software Testing & Testing Processes & Test Management & Test Techniques & Testing of Software Characteristics & Incident Management & Standards and Test Improvement Process & Test Tools and Automation & People Skills – Team Composition

## PV219 – Seminář webdesignu

0/2, k, 2+1 kr., jaro

Mgr. Tomáš Obšivač, doc. Ing. Michal Brandejs, CSc.

PV005

Doporučení: Absolvovat předmět **PV005 Služby počítačových sítí** a mít vlastní zkušenost s tvorbou webových stránek. Seminář není určen začátečníkům.

Účel webu, úvodní analýzy, informační architektura ✦ Layout stránek, wireframes, navigace ✦ Copywriting, typografie na webu ✦ HTML a DOM ✦ Grafický design a CSS ✦ Multimédia na webu ✦ Použitelnost (uživatelské testování), uživatelský zážitek ✦ Přístupnost (pravidla) ✦ Webová analýtika, sledování provozu ✦ Internetový marketing, optimalizace pro vyhledávače, PPC ✦ Skripty na serveru, webové aplikační rámce, hotové aplikace ✦ Příklady principů (session, databáze, šablony, ...) v PHP či jiném prostředí ✦ Systémy pro správu obsahu, vkládání „textu“ ✦ Sdílení obsahu (poskytování i integrace) ✦ Řízení domény, hosting webu, aplikace ✦ JavaScript, JS rámce, interaktivita, AJAX ✦ Webserver, HTTP (autentizace, cookies, stavové kódy) ✦ Trendy na webu (sémantika, mashupy, HTML 5, geolokace)

## PV222 – Security Architectures

3/1, k, 2+1 kr., jaro, jednou za dva roky

Geraint Price, prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.

PV017 ∨

PV079 ∨ PV157 ∨ IV054 ∨ **souhlas**

This course will cover a number of topics related to the design and implementation of security architectures. The course content will broadly cover the following topics: access control mechanisms; web security; wireless LAN security; mobile (GSM & UMTS) security; identity management. The aim in each of these sessions will be to concentrate on how the security services in the architectures are constructed from underlying technical mechanisms. In addition, we will consider how the implementation of these mechanisms are not always perfect in real world implementations, and how the business requirements of an organisation can impact how we implement security.

[Titulní strana](#)

[Obsah](#)



Strana **417** z **500**

[Zpět](#)

[Vpřed](#)

[Zavřít](#)

[Konec](#)

## PV224 – Caché: Alternativní databázové technologie

1/1, k, 2+1 kr., podzim, již není vypisováno

(PV003  $\wedge$  PB138  $\wedge$  PB162)  $\vee$  souhlas

Doporučení: Předpokládá se aktivní zájem a otevřenost novým technologiím. Dále se předpokládá základní znalost databázových systémů (PV003), značkových jazyků (PB138) a objektového programovacího jazyka Java (PB162).

Hierarchické databáze. Reprezentace dat prostřednictvím globálů – vícerozměrných perzistentních proměnných se stromovou strukturou. Přímý přístup k požadovaným datům (bez SQL). Efektivní nástroje pro práci s globály. Programovací jazyk ObjectScript.  $\diamond$  Postrelační databáze. Objektová a relační projekce interně reprezentovaných dat. Využití takové projekce, která je pro daný aplikační problém nejvhodnější. Možnost kombinace objektového a relačního přístupu.  $\diamond$  Interakce databázového systému s jinými technologiemi. Projekce databázových objektů z/do Javy. SQL GateWay. Web services a generované webové stránky na straně databázového serveru.

## PV225 – Laboratoř systémové biologie

1/2, k, 3+1 kr., podzim

prof. Ing. Miloš Barták, CSc., prof. RNDr. Zdeněk Glatz, CSc., RNDr. David Šafránek, Ph.D.

Doporučení: Předmět nemá žádné specifické prerekvizity. Předpokládán je zájem studentů o mezioborové disciplíny kombinující informatiku a biologii.

**I Metabolomika**  $\diamond$  I.1 Metabolomika (Úvod; Metabolity; Fingerprinting a footprinting metabolitů; Profilování metabolitů; Čílená analýza metabolitů)  $\diamond$  I.2 Role metabolomiky v systémové biologii (Mikrobiální metabolomika; Rostlinná metabolomika; Humánní metabolomika)  $\diamond$  I.3 Příprava vzorku pro metabolomické studie (Odběry vzorku; Zastavení metabolismu)  $\diamond$  I.4 Metody používané v metabolomice (Nukleární magnetická rezonance (NMR); Hmotnostní spektrometrie (MS); Kapalinová chromatografie (LC); Plynová chromatografie (GC); Kapilární elektroforéza (CE))  $\diamond$  I.5 Analýza dat/P<sub>2</sub> **II Fotobiologie**  $\diamond$  II.1 Fotochemické procesy fotosyntézy (Vymezení fotochemických procesů; Struktura a funkce thylakoidní membrány chloroplastu; Fotosystém I, fotosystém II, světlosběrné komplexy; Lineární a cyklický transport elektronů; Doprovodné fotoochranné procesy)  $\diamond$  II.2 Role fotosyntézy v systémové biologii (Fyzikální základy fotosyntézy; Biochemické základy fotosyntézy – modely; Fotosyntéza na různých hierarchických úrovních – upscaling)  $\diamond$  II.3 Teoretické základy fluorimetrie (Zdroje fluorescenční emise z molekul chlorofylu; Principy měření fluorescence chlorofylu)  $\diamond$  II.4

Titulní strana

Obsah



Strana 438 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Metody indukované fluorescence chlorofylu ve studiu fotosyntézy ( Fluorescenční indukční jev (OJIP); Kautského křivka fluorescence chlorofylu; Kvantové výtěžky, analýza zhášecích mechanismů; Absorpční a emisní křivky ⇨ II.5 Sběr a analýza fluorometrických dat

## **PV226 – Seminář Laboratoře softwarových architektur a informačních systémů** 0/2, z, 2 kr., každý semestr

doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D., Ing. RNDr. Barbora Bührenová, Ph.D., RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D., RNDr. Radek Ošlejšek, Ph.D. **SOUHLAS**

Doporučení: Základní zkušenosti s praktickou realizací netriviálních programových systémů a zájem o práci na projektech Laboratoře.

R&D Area A – Softwarové architektury ⇨ R&D Area B – Technologie ⇨ R&D Area C – IS a management ⇨ R&D Area D – Aplikace

## **PV227 – Programování grafických karet** 0/2, k, 2+1 kr., podzim

Mgr. Petr Tobola, Ph.D. **PV112**

Doporučení: Předpokládá se absolvování PV112 Programování grafických aplikací.

GLSL, HLSL, Cg. CUDA. Render Monkey. Jednoduché programy. Realistické zobrazování. Speciální efekty.

## **PV228 – Services Marketing with a Flavour of ICT** 2/0, k, 2+1 kr., podzim, jednorázově

Joao Bernardo Falcao e Cunha, M.Sc., Ph.D.

Introduction to Services Marketing: Definitions, Differences to Product Marketing, Classification of Services, The Services Marketing Mix, The Service Dominant Logic; ⇨ Technology Based Services: Empowering Employees with ITC, Empowering Customers with ITC, Enabling the interactive experience, Service co-creation, The Internet, Mobile devices; ⇨ The Interactive Service Experience: Conceiving, Designing, Implementing and Operating, Service blueprinting and UML, Service settings, Frontstage and backstage, The customer mix, The channel or interface mix; ⇨ Pricing and Promoting Services: Service cost, value and price, Advertising, personal selling, publicity, public relations, and sales promotion; ⇨ Ensuring Customer Satisfaction with Services: Loyalty through service quality, Service recovery, CRM, Research methods

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 419 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## PV229 – Multimedia Similarity Searching in Practice

0/2, z, 2 kr., jaro

RNDr. Michal Batko, Ph.D.

PA128 ∨ NOW(PA128)

Doporučení: Basic programming skills in Java language (course PB162 is recommended)

Introduction, demonstration of the MUFIN system, setup of the development environment ✦ Data collections and similarity functions ✦ Extraction of multimedia data descriptors ✦ Executing search algorithms on data collections, a command line interface ✦ Using search engine operations – insertions, deletions, queries ✦ Preparing command batches – bulk data insertion, automatic searching, statistics ✦ Data storage ✦ Pivot selection techniques ✦ Using advanced index algorithms – listing available implementations, getting/setting index parameters ✦ User and application interfaces

## PV230 – Podnikové portály

1/1, k, 3+1 kr., jaro

RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D., Ing. Petr Adámek

Úvod do podnikových portálů ✦ Používání a správa podnikových portálů ✦ Vývoj portletů podle specifikací JSR-168 a JSR-286 ✦ Vývoj portletů, pokročilá témata ✦ Analýza a návrh portletů, best practices ✦ Architektury podnikových portálů ✦ Liferay Portal ✦ Websphere Portal ✦ Websphere Portal Portlet Factory ✦ Přizpůsobování portálů ✦ Typy podnikových portálů a případy jejich užití ✦ Přínosy a rizika podnikových portálů

## PV231 – Integrated Marketing Communications

1/1, k, 4+1 kr., jaro, jednorázově

Professor Sandra Kumorowski

(PA179 ∨ PV098) ∧ souhlas

Introduction to IMC & its impact on the world of IT; ✦ IT client project introduction & overview; ✦ Research process, SWOT analysis, consumer behavior, word of mouth, insight development; ✦ IMC strategy development process, project management; ✦ IMC communication/creative strategy planning, branding; ✦ IMC execution/media strategy planning – digital, mobile, social media, direct marketing, sales promotions, personal selling, event marketing, public relations, corporate advertising, sponsorship programs, broadcast & print media; ✦ Creative brief development; ✦ IMC strategy plan development including research report; ✦ Organizing for integration, future directions for IMC; ✦ Client presentations (Power Point/Keynote)

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 440 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



## PV233 – Počítačové sítě a směrovací protokoly

2/2, zk, 4+2 kr., podzim

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D., Mgr. Luděk Bártek, Ph.D., Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D., doc. Ing. Jaroslav Dočkal, CSc., Ing. Josef Kaderka, Ph.D.  
(PB156 ∨ PV183) ∧ SOUHLAS

Komunikace prostřednictvím počítačové sítě. ✦ Referenční model OSI a jeho vrstvy (aplikační, transportní, síťová – adresace v IPv4, linková, fyzická). ✦ Síťová architektura Ethernet. ✦ Plánování sítě a propojování jednotlivých jejích prvků. ✦ Úvod do směrování a zaslání paketů. ✦ Statické směrování. ✦ Úvod do dynamických směrovacích protokolů. ✦ Směrovací protokoly distance vector (protokol RIPv1, VLSM a notace CIDR, protokol RIPv2, směrovací tabulky, protokol EIGRP). ✦ Směrovací protokoly link-state (protokol OSPF).

## PV234 – Přepínání v LAN, bezdrátové sítě a rozsáhlé sítě

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D., Mgr. Luděk Bártek, Ph.D., Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D., doc. Ing. Jaroslav Dočkal, CSc., Ing. Josef Kaderka, Ph.D.  
PV233 ∧ SOUHLAS

Návrh a budování lokální počítačové sítě. ✦ Základní koncepce a konfigurace přepínání. ✦ Virtuální lokální počítačové sítě (VLAN). ✦ VLAN trunking protocol. ✦ Spanning-tree protocol. ✦ Směrování mezi virtuálními sítěmi. ✦ Základní koncepce a konfigurace bezdrátových lokálních počítačových sítí. ✦ Úvod do rozsáhlých počítačových sítí. ✦ Protokol PPP. ✦ Základní principy Frame Relay. ✦ Bezpečnost v počítačových sítích. ✦ Seznamy pro řízení přístupu (ACL). ✦ Teleworker Services – broadband services, technologie VPN. ✦ IP Addressing Services – NAT, protokoly BOOTP, DHCP a IPv6. ✦ Odstraňování problémů v počítačových sítích.

## PV235 – Základy IP telefonie

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

doc. Ing. Jaroslav Dočkal, CSc., doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D.

PB156

## 18.10. Syllaby předmětů sociální informatiky

### SIN01 – Sociální informatika

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

1. Úvod. Sociální informatika jako interdisciplinární věda. Vymezení sociální informatiky. Krátký historický přehled. ✦ 2. Komunikace jako sociální interakce. Verbální a non-verbální komunikace. Jazyk. Metody a cíle počítačového zpracování jazyka a řeči v sociálním kontextu. ✦ 3. Dialog jako

Titulní strana

Obsah



Strana 441 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

sociální interakce. Kooperativní dialog. Griceovy principy. Dialog člověk-počítač. Expertní a dialogové systémy. ✦ 4. Sítě a Internet. Komunikace na Internetu a mobilních sítích. Technologie Internetu. Design a optimalizace IT v institucionálním a kulturním kontextu. ✦ 5. Vyhledávání informací a znalostí na Internetu. Komunikace na Internetu a její sociální impakt. Podobnostní vyhledávání na Internetu. Kultura a etika Internetu. ✦ 6. Sémantický web. Ontologie a inference znalostí. Sociální web. Virtuální společnosti. Sociální aspekty. Elektronické publikování a digitální knihovny. ✦ 7. IT orientované na člověka (Human-Centered IT). Emoce a jejich modelování. Modelování uživatele a modely osobnosti. Počítačová psychologie a počítačové zpracování emocí (Affective Computing). ✦ 8. Struktura společnosti, konflikty ve společnosti a jejich modelování. IT a simulování chování a vývoje společnosti. Spolupráce a soupeření v kontextu sociálního vývoje. Počítačové simulace a modelování kooperace a sociálního vývoje. ✦ 9. Asistivní technologie. Počítačová podpora stárnoucí populace a hendikepovaných. IT pro zlepšení kvality života. Počítačová podpora spolupráce. ✦ 10. IT a kultura ve společnosti. Estetické principy umění a komputelizace hudby a výtvarného umění. Estetika a komunikace v informatickém a kulturním kontextu. ✦ 11. Filosofické a etické aspekty vývoje informatiky a IT. Hilbertův program, Goedelova věta o neúplnosti a její důsledky. Etika, morálka a modelování kooperace. ✦ 12. Kybernetický prostor a společnosti v kybernetickém prostoru. Nové přístupy, očekávání a limity v oblasti umělé inteligence. Ekonomické aspekty, paradox produktivity a očekávání dalšího vývoje. ✦ 13. Vliv IT na další oblasti společnosti. Společnost, její očekávání a limity komputelizace. Nové přístupy, očekávání a limity v oblasti umělé inteligence. Víze sociální informatiky a IT v dohledné budoucnosti. Závěrečné shrnutí.

## SIN02 – Sociální aspekty informatiky a asistivní technologie

1/1, k, 2+1 kr., jaro

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Aspekty komputelizace; ✦ Informační technologie v sociálním kontextu; ✦ Sociální sítě; ✦ Problém přístupnosti Internetu a informačních technologií z hlediska sociální struktury společnosti; ✦ Struktura společnosti a její počítačové modelování; ✦ Teorie her a modelování konfliktů ve společnosti; ✦ Komunikace zprostředkovaná informačními technologiemi; ✦ Sociální aspekty návrhu informačních systémů; ✦ Dialogové systémy a jejich sociální dopad; ✦ Počítačové zpracování informací ze sociální oblasti; ✦ Asistivní technologie a jejich sociální aspekty; ✦ Počítačová podpora nevidomých; ✦ Předmět zahrnuje rovněž aktivní seminární práci studentů zahrnující referáty k jed-

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 442 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

notlivým probíraným tématům, diskusi různých přístupů týkajících se realizovaných projektů a aktivní účast na relevantních projektech z oblasti sociální informatiky a asistivních technologií.

## SIN04 – Řečová interakce a sociální sítě

0/2, z, 2 kr., podzim

Mgr. Luděk Bártek, Ph.D.

Řečová komunikace a její sociální význam. ✦ Syntéza řeči – základní principy a fáze syntézy v časové oblasti, fonetický přepis, prozódie. Praktické vyzkoušení na volně dostupných syntetizérech. SSML – základy syntaxe a oblasti využití. ✦ Rozpoznávání řeči – základní principy, nástroje na zvýšení úspěšnosti ASR, sémantická interpretace rozpoznané řeči. ✦ Dialogová komunikace člověk – člověk a člověk – počítač, sociální aspekty dialogových systémů. ✦ Základní pojmy – dialog, promluva, obrat, dialogový systém, dialogová strategie, způsoby realizace dialogových systémů, způsoby dialogové komunikace člověk – člověk a člověk – počítač s využitím IT. ✦ W3C VoiceBrowser Activity – definované standardy. Návrhy jednoduchých systémů s využitím strategie s iniciativou systému, se smíšenou iniciativou. ✦ Modelování uživatele, emoce na straně počítače – modelování emocí pomocí prozódie. ✦ Sociální sítě – základní principy sociálních sítí, typy sociálních sítí, stávající využití dialogu/diskuse v sociálních sítích, možnosti rozvoje do budoucna. ✦ Skupinový projekt na téma sociální sítě a dialogová komunikace.

## 18.11. Sýlaby předmětů učitelského studia

### UA104 – Didaktika informatiky I

0/2, z, 2 kr., jaro

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

–P104

Doporučení: Znalosti z obecné didaktiky nebo školní pedagogiky.

Metodické zpracování jednotlivých kapitol základních kursů (architektura počítačů, návrh algoritmů a programování, operační systémy, počítačové sítě a Internet). ✦ Výstupy v rozsahu 30 - 45 minut. Diskuse a hodnocení jednotlivých výstupů.

### UA105 – Didaktika informatiky II

1/2, zk, 3+2 kr., podzim

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

(P104 ∨ UA104) ∧ ¬P105

Doporučení: Absolvování předmětu UA104 Didaktika informatiky I.

Pedagogické a didaktické zásady výuky informatiky. ✦ Uživatelský, algoritmický a projektový přístup. ✦ Studijní programy výuky informatiky a výpočetní techniky na středních a základních

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 443 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

školách. ✦ Správa učebny výpočetní techniky. ✦ Názorné pomůcky, software pro výuku, multilicence. ✦ Metodické zpracování jednotlivých kapitol základních kurzů (architektura počítačů, návrh algoritmů a programování, operační systémy, počítačové sítě a Internet). ✦ Výstupy v rozsahu 30 - 45 minut. Diskuse a hodnocení jednotlivých výstupů.

## UA290 – Vývojová a sociální psychologie pro učitele

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

–Z290

Činitelé vývoje a zákony vývojových změn. ✦ Charakteristika a srovnání vývojových změn v pubertě a adolescenci. ✦ Úroveň poznávacích procesů dospívajících. ✦ Sebepoznávání, sebepojetí a seberealizace v dospívání. ✦ Dynamika přizpůsobování dospívajících vnějším podmínkám. ✦ Některé specifické výchovné problémy v dospívání. ✦ Psychologické aspekty obvyklých výchovných přístupů k dětem a dospívajícím. ✦ Vývoj a funkční dynamika systému autoregulačních mechanismů osobnosti jako celku. ✦ Charakteristika zralé a kultivované osobnosti. ✦ Školní třída jako sociální skupina, postavení jedince v této skupině. ✦ Psychologická analýza vyučovacího procesu, psychologické základy didaktických zásad. ✦ Psychologie učení. ✦ Hodnocení učebních výsledků, školní úspěšnost a neúspěšnost a její intelektové a mimointelektové příčiny. ✦ Psychologická analýza výchovného působení. ✦ Duševní hygiena ve výuce a výchově dospívajících. ✦ Modely některých školských situací v práci s dospívajícími a možnosti jejich řešení. ✦ Náročná životní situace a typy obranných mechanismů. ✦ Psychologické aspekty médií, psychologické problémy drogových závislostí.

## UA390 – Školní pedagogika

1/1, zk, 2+2 kr., podzim

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

–Z390

Pedagogika jako vědní disciplína, filosofie výchovy. ✦ Výchova, její funkce, činitelé a formy. ✦ Pedagogické principy a jejich aplikace. ✦ Kapitoly z dějin pedagogiky, odkaz J.A.Komenského. ✦ Profese učitele. Sociální prostředí školy. ✦ Dovednosti učitele pro přípravu a realizaci partnersko-kooperativní komunikace. ✦ Kooperativní formy vyučování a učení jako prostředek socializace žáka. ✦ Úskalí v práci začínajícího učitele. ✦ Otevřené učení, projektové učení, týmové učení, plánování výuky. ✦ Pedagogika volného času a počítačové hry. ✦ Pedagogické aspekty koncepce trvale udržitelného rozvoje. ✦ Škola pro 21. století. Výsledky a efekty školní edukace. Pedagogický výzkum: stav, struktura, fungování. Komparace edukace na mezinárodní úrovni. Trendy, problémy a perspektivy edukace v mezinárodním kontextu.

Titulní strana

Obsah



Strana 444 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## UA391 – Obecná a alternativní didaktika

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

–Z391

Didaktika jako vědní a studijní disciplína ve studiu učitelství. ✦ Teoretické otázky obsahu a struktury vzdělávání. ✦ Didaktická analýza obsahu učiva. ✦ Mezipředmětové vztahy a souvislosti výuky. ✦ Didaktické zásady a vyučovací metody. ✦ Organizační formy výuky. ✦ Příprava učitele na výuku. ✦ Bezpečnostní a hygienická hlediska ve výuce. ✦ Odborné učebny a laboratoře, školní knihovny a informační střediska. ✦ Tvořivost a výchova k tvůrčí činnosti. ✦ Vytváření didaktických dovedností. ✦ Pedagogická diagnóza jako základ analýzy výsledků výchovně-vzdělávací práce učitele. ✦ Hospitace ve výuce. ✦ Další zvyšování kvalifikace učitelů. ✦ Žák ve výchovné situaci. ✦ Aktivita žáků ve vyučování, jejich sebevýchova a sebevzdělání. Metody objevování. Učení z textu a vyhledávání informací. Možnosti alternativní výuky a výchovy.

## UA442 – Pedagogická praxe na ZŠ

0/0, z, 4 kr., jaro

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

–U442

Individuální pedagogická praxe na ZŠ pod vedením zkušeného pedagoga. Praxe zahrnuje 10 vyučovací hodiny následně a 10 vyučovacích hodin výstupů.

## UA542 – Pedagogická praxe na SŠ z VT

0/0, z, 4 kr., podzim

RNDr. Jaroslav Pelikán, Ph.D.

–U542

Individuální pedagogická praxe na SŠ pod vedením zkušeného pedagoga. Praxe zahrnuje 10 vyučovací hodiny následně a 10 vyučovacích hodin výstupů.

## ZS1BP\_SP1P – Speciální pedagogika 1

1/0, zk, 3 kr., jaro

PhDr. Mgr. Ilona Fialová, Ph.D.

Osnova: Pojetí speciální pedagogiky – klasifikace speciální pedagogiky, základní terminologické pojmy, diagnostické a terapeutické metody Integrace, legislativa k integraci jedinců se speciálními vzdělávacími potřebami Integrovaný pedagogicko-psychologický poradenský systém Logopedie – etiologie, klasifikace a charakteristika jednotlivých vad a poruch řeči, systém logopedické péče v ČR Alternativní a augmentativní komunikace Surdopedie – etiologie, klasifikace sluchových vad, sluchová protetika, komunikace sluchově postižených, školy pro žáky s vadami sluchu Specifické vývojové poruchy učení a chování Somatopedie – klasifikace pohybových vad, obrny centrální a periferní, deformace, DMO –

Titulní strana

Obsah



Strana 445 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

formy, kombinované postižení, chronická onemocnění – epilepsie, alergická a astmatická onemocnění, školy pro žáky s tělesným postižením a s více vadami, školy při zdravotnických zařízeních Oftalmopedie – vymezení disciplíny, terminologie, klasifikace zrakových vad, etiologie, systém speciálně pedagogické podpory v ČR Psychopedie – pojmové vymezení a terminologie, klasifikace mentální retardace, etiologie, charakteristika stupňů mentální retardace, výchova a vzdělávání jedinců s MR Autismus – etiologie, znaky, edukace jedinců s autismem Kombinované vady – definice, rehabilitační třídy pomocné školy, bazální stimulace Etopedie – pojetí, vymezení základních pojmů, klasifikace poruch chování a jejich charakteristika, péče o jedince s poruchami chování, přehled jednotlivých zařízení, preventivně výchovná péče. Okruhy ke zkoušce: 1. Pojetí speciální pedagogiky 2. Integrace, legislativa 3. Integrovaný pedagogicko-psychologický poradenský systém 4. Logopedie 5. Alternativní a augmentativní komunikace 6. Surdopedie 7. Specifické vývojové poruchy učení a chování 8. Somatopedie 9. Oftalmopedie 10. Psychopedie 11. Autismus 12. Kombinované vady 13. Etopedie Integrovaný pedagogicko-psychologický poradenský systém Logopedie – etiologie, klasifikace a charakteristika jednotlivých vad a poruch řeči, systém logopedické péče v ČR Alternativní a augmentativní komunikace Surdopedie – etiologie, klasifikace sluchových vad, sluchová protetika, komunikace sluchově postižených, školy pro žáky s vadami sluchu Specifické vývojové poruchy učení a chování Somatopedie – klasifikace pohybových vad, obrny centrální a periferní, deformace, DMO – formy, kombinované postižení, chronická onemocnění – epilepsie, alergická a astmatická onemocnění, školy pro žáky s tělesným postižením a s více vadami, školy při zdravotnických zařízeních Oftalmopedie – vymezení disciplíny, terminologie, klasifikace zrakových vad, etiologie, systém speciálně pedagogické podpory v ČR Psychopedie – pojmové vymezení a terminologie, klasifikace mentální retardace, etiologie, charakteristika stupňů mentální retardace, výchova a vzdělávání jedinců s MR Autismus – etiologie, znaky, edukace jedinců s autismem Kombinované vady – definice, rehabilitační třídy pomocné školy, bazální stimulace Etopedie – pojetí, vymezení základních pojmů, klasifikace poruch chování a jejich charakteristika, péče o jedince s poruchami chování, přehled jednotlivých zařízení, preventivně výchovná péče. Okruhy ke zkoušce: 1. Pojetí speciální pedagogiky 2. Integrace, legislativa 3. Integrovaný pedagogicko-psychologický poradenský systém 4. Logopedie 5. Alternativní a augmentativní komunikace 6. Surdopedie 7. Specifické vývojové poruchy učení a chování 8. Somatopedie 9. Oftalmopedie 10. Psychopedie 11. Autismus 12. Kombinované vady 13. Etopedie

## 18.12. Syllaby doplňkových předmětů

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 440 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## VB000 – Základy odborného stylu

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

doc. PhDr. Karel Pala, CSc., PhDr. Petr Peňáz, Mgr. Dana Hlaváčková, Ph.D.

Doporučení: Schopnost komunikovat a psát české texty v češtině na úrovni maturitních požadavků.

Osnova předmětu: ✦ Předpoklady a požadavky pro získání kolokvia ✦ Co je odborný styl, aktivní čtení, elektronické zdroje ✦ Přehled a typologie hlavních pravopisných a stylistických chyb ✦ Co je to esej, pravidla psaní eseje, jazykové prostředky eseje (subjektivita vs. objektivita, pointa) ✦ Kompozice textu, koherence ✦ Vlastní psaní eseje ✦ Předpoklady a znalosti potřebné pro psaní úvodu k bc. práci ✦ Abstrakt, recenze a další krátké útvary ✦ Citační normy ✦ Typografická norma, citáty, poznámky ✦ Jak prezentovat, příprava elektronické prezentace, vazby na neverbální komunikaci apod.

## VB001 – Specialist English

0/0, zk, 1 kr., každý semestr

Mgr. Kateřina Nečasová, M.A., PhDr. Ivana Tulajová

Doporučení: Enrolment pre-requisite for this course is the completion of the VB035 and VB036 courses or the knowledge of the grammar, vocabulary, and phrases taught at these + specialized vocabulary of the texts specified in the syllabi of VB035 and VB036.

## VB003 – Ekonomický styl myšlení I

2/0, z, 1 kr., podzim

prof. PhDr. Kamil Fuchs, CSc.

Úvod do studia ekonomie, charakteristika hospodářství a jeho funkcí. ✦ Analýza fungování tržního mechanismu, chování tržních subjektů, důsledky změn jejich chování pro vývoj nabídky, poptávky a rovnováhy trhu. ✦ Analýza poptávky, poptávková pružnost. ✦ Náklady, nabídky a rovnováha firmy. ✦ Rovnováha v podmínkách nedokonale konkurenčních trhů. ✦ Mechanismus fungování trhu výrobních faktorů, ceny výrobních faktorů.

## VB004 – Ekonomický styl myšlení II

2/0, k, 2+1 kr., jaro

prof. PhDr. Kamil Fuchs, CSc.

VB003

Měření výkonnosti národního hospodářství. ✦ Základní souvislosti ekonomického růstu a cyklických oscilací tržních ekonomik. ✦ Makroekonomická rovnováha. ✦ Funkce peněz, rovnováha peněžního trhu. ✦ Funkce bankovního sektoru. ✦ Inflace a její dopady na hospodářství. ✦ Ekonomická

Titulní strana

Obsah



Strana 447 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

funkce státu. ✧ Cíle hospodářské politiky. ✧ Fiskální a monetární politika. ✧ Rozbor základních souvislostí interakce národní ekonomiky a vnějšího hospodářského prostředí. ✧ Mezinárodní obchod. Měnové kursy.

## **VB005 – Panorama fyziky I**

2/0, z, 1 kr., podzim

prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc.

Doporučení: Předpokládá se znalost základních pojmů, symboliky a nejjednodušších technik matematické analýzy (diferenciální a integrální počet funkcí jedné i více proměnných).

Průřez historií fyzikálního poznání. Pilíře klasické a moderní fyziky, Chápání a předvídání ✧ Vesmír a mikrosvět. Prostor a čas, vztažné systémy. ✧ Newtonovy pohybové zákony. Gravitace. Pohyb nebeských těles a družic. ✧ Matematický formalismus fyzikálních teorií. Princip nejmenší akce, Lagrangeovy a Hamiltonovy rovnice. ✧ Principy symetrie. Zákony zachování. ✧ Přesně řešitelné úlohy klasické mechaniky. ✧ Elektřina a magnetismus. Elektromagnetické pole. Maxwellova teorie. ✧ Teorie relativity. Lorentzova transformace. Relativistické efekty. ✧ Mikroskopická stavba hmoty. Rozměry v mikrosvětě. Mikroskopický popis makroobjektů. ✧ Atomy, izotopy, periodická tabulka. Rastrovací mikroskop. ✧ Vazba. Molekuly, kondenzované látkyů typické vlastnosti. Nečekané stabilní struktury (fullereny, nanotrubky). ✧ Pravděpodobnostní popis plynů. Energie a teplota. Pozoruhodné chování při nízkých teplotách.

## **VB006 – Panorama fyziky II**

2/0, k, 2+1 kr., jaro

prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc.

VB005

Doporučení: Předpokládá se znalost základních pojmů, symboliky a nejjednodušších technik matematické analýzy (diferenciální a integrální počet funkcí jedné i více proměnných).

Manipulace s plynem a phylblivými elektrony. Práce a teplo. Nevratnost. ✧ Maxwellův démon. Entropie. Pravděpodobnostní pohled na nevratnost. ✧ Tepelné záření, klasický a kvantový popis. Kosmické mikrovlnné pozadí. Kosmické plachtění. ✧ Základy kvantové teorie. Vlny jako částice, částice jako vlny. Superpozice stavů, amplitudy pravděpodobnosti. Měření. Einstein proti Bohrovi. ✧ Schrodingerova rovnice. Stavba atomu. Nerozlišitelnost. Zpět k periodické tabulce. ✧ Kondenzované látky. Si a GaAs. Mikroelektronické struktury. ✧ Termodynamika počítání. Kvantové počítače. ✧ Nízko-  
rozměrné struktury. Fotonika. ✧ Atomové jádro. Jaderné síly a modely jádra. Radioaktivita. Jaderné

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 448 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



reakce. ✧ Elementární částice. Kvantová elektrodynamika. Částice a antičástice. ✧ Astrofyzika. Stavba a vývoj hvězd. Kosmologie. ✧ Velké problémy současné fyziky.

## **VB007 – Filosofie vědy I**

2/0, z, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Doporučení: Předpokládá se zájem o obecné otázky vědy. Doporučuje se navázat kursem **VB008 Filosofie vědy II**.

Úvod: Obecně o „předělech času“. ✧ Zrod vědy jako novověkého fenoménu, její problémy, metody a kritéria. Předpoklady „paradigmaticky“ novému přístupu ke světu a k tradici. ✧ Problém geocentrismu jako konfrontace smyslové absurdity s potřebou adekvátního popisu umožňujícího predikci. (Od scholastických řešení až po konečný rozchod s aristotelovskou tradicí.) ✧ Od sublunárních krůčků k prvému velkému skoku do supralunárního světa. ✧ Co je a jaká je realita? Je adekvátním klíčem k ní empirismus, anebo racionalismus? ✧ Encyklopedie jako produkt osvícenství. ✧ Humeova skepse nad kauzalitou. Zákony a pravděpodobnost. ✧ Fyziokratismus jako projekt „harmonického řádu“, zároveň jako první uplatnění modelu v ekonomii. ✧ Pozitivistický pokus o změnu světa silou idejí. Výchozí varianty fyzikalismu. ✧ Problém duchověd koncem 19. století. (Lze uplatnit přírodovědná kritéria v humanitních disciplínách?) ✧ „Racionální“ boj s „fikcí“, anebo existuje neviditelné? ✧ Einsteinův a Planckův stín. ✧ Rozpačité ohlédnutí vzad i vpřed na prahu 3. millénia. ✧ Začátky filosofie vědy.

## **VB008 – Filosofie vědy II**

2/0, k, 2+1 kr., jaro

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

**VB007**

Doporučení: Pro účely kolokvia není nutné absolvovat kurs **VB007 Filosofie vědy I**, pro zkoušku je to nezbytné.

Evoluční teorie v dějinách lidského myšlení. Darwin. Neodarwinismus. Od DNA k biotechnologiím. ✧ Cesta k deduktivně-nomologickému a induktivně-statistickému modelu. ✧ Individualismus, holismus a problémy objektivty v sociálních vědách. ✧ Problém induktivismu. Konvencionálníismus. ✧ Nová paradigma na obzoru? (Od Einsteina ke Kuhnovi?) ✧ Otázka typu Proč? K logice otázek. Deskripce proti explanaci. Pragmatika explanace. ✧ Některé obecné otázky teorie věd z počátku let osmdesátých. Také několik pohledů na redukcionismus. ✧ Probabilistická kauzalita. Explanace pomocí zákonů? ✧ Exkurs: Umělá inteligence. ✧ Exkurs: Sociobiologie. ✧ Teorie versus zákony? Význam dedukce. Není struktura světa přece jen kauzální? „Teorie všeho“?

Titulní strana

Obsah



Strana 449 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## VB010 – Kapitoly k filosofii jazyka I

2/0, z, 2 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Doporučení: Zájem o ty otázky spojené s jazykem/řečí, které předcházejí logice nebo z její analýzy naopak plynou a jež jsou nezřídka mezní/interdisciplinární.

Úvod do „filosofie jazyka“, zvláště ve vztahu k logice a analytické filosofii. ✧ Je jazyk jen ošidný nástroj? Je nám jeho postmoderní interpretace adresná? ✧ Exkurs: Výraz „poznání“ a jeho významové konotace. Vědět CO, ŽE, JAK, PROČ. Poznání věcí a pravd (Russell). ✧ Předběžně k teorii světa a jazyka, a také myslí. ✧ Cesta k lingvistické teorii. ✧ Semiotika a sémantika. ✧ Jazyky a jazyk. ✧ Věta, výrok a „řečové akty“. ✧ Vztah myšlení ke světu, k jazyku, k logice, k vědomí. Myšlenkový experiment o „Zemi-dvojčeti“. ✧ Intence a konvence. ✧ Věci a vlastnosti, aneb pravda a realita. ✧ Jazyk a umělá inteligence. Problematika tzv. „čínského pokoje“.

## VB011 – Kapitoly k filosofii jazyka II

2/0, k, 2+1 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

VB010

Doporučení: Není nutno absolvovat VB010 k účasti na tomto kursu.

Blíže o tzv. „umělé inteligenci“. ✧ Další úvahy o redukcionismu. ✧ Chomského přínos k teorii lingvistiky. ✧ „Reprezentovat“, aneb o znacích. ✧ „Mluvit“, aneb k teorii slovesa. ✧ „Třídít“, aneb o systému a metodě. ✧ „Vyměňovat“, aneb o rozmanité komunikaci. ✧ „Dekonstruovat“, aby došlo k „rekonstrukci“? ✧ Mezi antropomorfní interpretací přírody a fyziomorfní sebe-interpretací člověka. ✧ Extempore o některých paradigmatech „ve hře“. ✧ Místo metafory v teorii poznání, aneb problém informační hodnoty a mechanismu obrazné mluvy. ✧ Především o performativní teorii pravdy. ✧ Korespondenční teorie pravdy. ✧ Koherenční teorie pravdy.

## VB023 – Folková hudba

1/1, z, 2 kr., podzim

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

Vznik, vývoj a poetika žánru Contemporary Urban Adult Music, jeho současnost i budoucnost ve vztahu k ostatním hudebním žánrům. ✧ Zpívající básníci a zhudebněná poezie. Woody Guthrie, Pet Seeger, Bob Dylan, Paul Simon, Jacques Brel, Donovan, Joan Baez, Leonard Cohen, Joni Mitchell, Bulat Okudžava, Vladimír Vysockij, Karel Kryl, Vladimír Merta, Jaroslav Hutka, Vlastimil Třešňák, Jaromír Nohavica, Karel Plíhal, Slávek Janoušek. . . ✧ Domácí inspirační kořeny české folkové písně ✧ Včlenění

Titulní strana

Obsah



Strana 450 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

lidové písně do českého folku ✧ Kontexty české folkové písně: specifika výstavby textu; textové varianty; přizpůsobení textu hudební složce a jednorázové vokální recepci; poetizace v estetické výstavbě textů; osobnost folkového písničkáře; výstavba písně a kýč; postavení české folkové písně v celku národní kultury ✧ Vlastní písničkářská tvorba studentů, výstavba textu, harmonizace, kytara a další doprovodné nástroje, vedení dvojhlasu, zhudebnění básnických textů. ✧ Režie folkového koncertu. ✧ Psychologie posluchače. ✧ Počítačová hudba. ✧ Autorská práva. ✧ Znalost hry na nějaký hudební nástroj je vítána, avšak není nutná.

### **VB035 – English I**

0/2, z, 2 kr., podzim

PhDr. Ivana Tulajová, Mgr. Kateřina Nečasová, M.A.

VB035T

Doporučení: The course is aimed at improving the knowledge of English, which should be intermediate at the beginning of the course. Students are allowed to attend the course if they pass the entrance test in the first week of the semester. The entrance test must be registered separately under VB035T.

Grammar, vocabulary and phrases at B2 level ✧ Specialized IT vocabulary ✧ Reading and discussion of specialized texts

### **VB035T – English I – Test**

0/0, z, 0 kr., podzim

PhDr. Ivana Tulajová, Mgr. Kateřina Nečasová, M.A.

Doporučení: Předmět VB035T – Test slouží pouze jako vstupní test k předmětu VB035 – English I.

### **VB036 – English II**

0/2, z, 2 kr., jaro

Mgr. Kateřina Nečasová, M.A., PhDr. Ivana Tulajová

VB035 ∨ souhlas

Doporučení: The course represents a follow-up to VB035 English I.

Grammar, vocabulary and phrases at B2 level ✧ Specialized IT vocabulary ✧ Reading and discussion of specialized texts

### **VB037 – Writing in English**

0/2, zk, 0+2 kr., podzim

Mgr. Kateřina Nečasová, M.A., PhDr. Ivana Tulajová

VB001

Doporučení: VB001

Mechanics of writing: grammar and punctuation ✧ Vocabulary used in formal writing ✧ Formal letters ✧ Letters of application and CV ✧ Form-filling ✧ Abstracts ✧ Essay writing

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 451 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## VB038 – English conversation

0/2, zk, 0+2 kr., každý semestr

Mgr. Martin Dvořák, Ph.D., PhDr. Ivana Tulajová

VB001

Doporučení: It is only the students who have passed the VB001 exam that are allowed to enroll in the course.

Topics discussed: how to deliver a successful and persuasive paper, cryptography, operating systems, Web services, viruses and malware, Java, WIFI, and other IT-related topics ⇧ Grammar: Subjunctives, sentences with negative openings, mixed conditionals, sentence connectors, phrases ⇧ A paper on an IT-related topic is given every lesson.

## VB039 – English I – seminar

0/2, k, 1+1 kr., podzim

Mgr. Kateřina Nečasová, M.A., PhDr. Ivana Tulajová

NOW(VB035) ∨ **souhlas**

Doporučení: The enrolment in the course requires that the student enrol in VB035 at the same time.

VB039 is a complementary course to VB035 and its aim is to give students a lot of practice in advanced language and communication skills and to help them communicate more effectively by improving their grammatical knowledge and developing IT-related vocabulary. For further details see the VB035 syllabus.

## VB040 – English II – seminar

0/2, k, 1+1 kr., jaro

Mgr. Kateřina Nečasová, M.A., PhDr. Ivana Tulajová

NOW(VB036) ∨ **souhlas**

Doporučení: The enrollment in the course requires that the student enroll in VB036 at the same time.

VB040 represents a complementary course to VB036 taught in the same semester. The course is designed to develop students' communication skills and to improve their knowledge and understanding of English grammar. The students coming to a seminar without their homework will be considered absent from it. The topics discussed are the same as in VB036.

## VB041 – Principy právního myšlení

2/0, k, 2+1 kr., podzim

prof. JUDr. Ivo Telec, CSc.

Právní vzdělávání; Právně filozofické uvedení a přístup; Věc přirozenoprávní; Přirozené osobnostní právo a jeho státní ochrana; český příklad Globalizace a evropeizace práva; zejména práva soukromého Právní principy; Výklad práva; zejména práva soukromého Právovédné testy (metody), např. test poměrnosti aj.

Titulní strana

Obsah



Strana 482 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## VB042 – Právo duševního vlastnictví

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. JUDr. Ivo Telec, CSc.

Úvod do studia práva duševního vlastnictví: účel, dějiny, systém, prameny, mezinárodní organizace (WIPO, WTO, EPO, UNESCO), ústavní a mravní základy, veřejná správa průmyslového vlastnictví  
✦ Základní prvky chráněných předmětů ✦ Výkon práv duševního vlastnictví ✦ Prosaditelnost práv duševního vlastnictví ✦ Práva průmyslového vlastnictví ✦ Právo autorské a práva související včetně kolektivní správy práv

## VV014 – Religionistika

2/0, z, 2 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Doporučení: Předpokládá se zájem o otázky možné transcendence ve světě imanence. Doporučuje se (ale není podmínkou) navázat kursem **VV018** *Vybrané kapitoly z religionistiky*.

Přehled o vybraných náboženských systémech, předpoklady k paradigmaticky pojímatelné orientaci o vzájemně odlišných strukturách. ✦ Konfrontace s některými kategoriemi etiky, filosofie běžného jazyka, politologie, ale i teorie znaku nebo logiky. ✦ Informace o historicky i aktuálně různých systémech, jako výrazu společenské potřeby interpretovat a prožívat ty role, jež jsou uplatňovány při pokusech o přesahy z imanentna do transcendentna. ✦ Intersubjektivní komunikace, intence a praxe v kontextu víry. ✦ Filosofické a literární průvodní ohlasy existenciálních úzkostí našich předků. (Ukázky z textů nebo informace o nich jsou součástí kursu.) ✦ Zvláštní pozornost věnována křesťanství, a to jak jeho původnímu kředu, tak také předpokladům a podnětům protestantismu. ✦ Vznik sekt a jejich fenomén. Účelnost ekumenického hnutí. ✦ Inspirace k občanské toleranci. (Těžší je vždy něco pochopit než vyvracet.)

## VV015 – Politologie I

2/0, z, 2 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Doporučení: Očekává se zájem o časově podmíněné proměny fenoménu politiky.

Předmět a základní pojmy, funkce politologie. Jedinec a společnost. ✦ Předpoklady vzniku antické řecké demokracie. Problém hegemonie a řecko-perské války. Velký „peloponéský“ střet. ✦ Politické ideály Platónovy. Aristotelés. ✦ Pax Romana. Sv. Augustin. ✦ Boj o investituru. Benátská ústava. ✦ Husitská revoluce. Humanismus a reformace jako programy sociální reformy. Machiavelli. Luther,

Titulní strana

Obsah



Strana 403 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Kalvín. Společenské utopie (Morus, Bacon, Campanella, Komenský). ✦ Počátky moderního právního myšlení (Bodin, Althusius, Grotius). Westfálský mír. ✦ Podhoubí velké „rebelie“ anglické v 17. stol. Anglický parlamentarismus. Hobbes, Milton, Harrington. ✦ Kontinentální Evropa druhé pol. 17. stol. Vyústění anglické „Slavné revoluce“. Locke. ✦ Účelem kursu je jak objasnění klíčových pojmů politiky, tak také struktury a teleologie moci. Byl zvolen historický přístup, aby bylo možno optimálně sledovat ono dramatické napětí mezi vytyčenými cíli a hodnotami, jichž má být v každé době vždy jinak a v jiném preferenčním seřazení dosaženo.

## **VV018 – Vybrané kapitoly z religionistiky**

2/0, z, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Doporučení: Optimální je navázat na VV014. Není to však podmínkou.

Na základě výchozího kursu religionistiky (ale i bez těchto předpokladů) dojde – zčásti seminární formou – k dlčímu prohloubení poznatků v této oblasti, a to přímým seznámením s relevantními texty. ✦ Starozákonní tradice bude ilustrována výchozími kapitolami knihy Genesis a knihou Jób, křesťanství závěrečnými pasážemi evangelia Matoušova a Markova a Pavlovými listy k Římanům a Židům. ✦ Všimneme si kritického odkazu Humeova (a Millova) a Masarykova vztahu k náboženství (podle Čapkových Hovorů). ✦ Orientální oblast bude samostatně uvedena pasážemi z Upanišad a Bhagavad Gíty, pokusíme se přiblížit si neznámý ideový svět tao a zen. ✦ Výběrem textů z nám bližšího času (Kierkegaard, Russell, Moody aj.) najdeme podněty k úvahám o případném podílu racionality na víře.

## **VV019 – Politologie II**

2/0, z, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Doporučení: Kurs věcně navazuje na **VV015 Politologie I** (není nutné, ale je doporučeno jeho absolvování!).

Počátky politického novověku. ✦ Americká zkušenost (Madison, Hamilton, Jay, Paine a americká Ústava). Její rezonance v díle Tocquevilleově. Problematika „právně většiny“. Statut „federace“ a „suverenita“ osad (republik). ✦ Osvícenství a francouzská revoluce. Anglie a Střední Evropa pod vlivem osvícenství a v konfrontaci s francouzskou revolucí. Montesquieu. Burke. Tocqueville. „Evropská mocenská rovnováha“. ✦ Vídeňský kongres a Střední Evropa. ✦ Od konzervatismu přes liberalismus k marxismu?

Titulní strana

Obsah



Strana 404 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

J. St. Mill „O svobodě“. ✦ Přeskupování sil po roce 1848. Imperialismus? ✦ 1. svět. válka a poválečné uspořádání Evropy. Politické ideologie mezi dvěma světovými válkami. Toynbee, Spengler. Fašismus, nacismus, komunismus. ✦ 2. globální válečný konflikt 20. stol. a jeho politické a ideologické výsledky. Vznik „dvou táborů“. ✦ Cesta ke sjednocené Evropě? Nacionalismus. Problém tolerance. Rozpad tzv. Východního bloku. Terorismus. ✦ Závěr: Nová těžiště moci a nové ideje? (Fukuyama, Huntington.)

## **VV024 – Interpretace textů**

1/1, k, 2+1 kr., podzim

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

Souvislosti literárního textu, úskalí jeho zkoumání jako informace ✦ Dominantní a alternativní paradigma literární komunikace, meze obsahové analýzy a interpretace ✦ Autor a adresát v komunikační perspektivě literatury ✦ Roviny struktury uměleckého textu ✦ Jednotlivá perspektiva díla a přisvojení ✦ Kritické rozbory uznávaných i kontroverzních děl soudobé české a světové prózy, poezie i vědy ✦ Jak číst text, jak jej vnímat a hodnotit. ✦ Klimakterium české poezie, antikvariát metafor. ✦ Průvodce světem i zásvětím české prózy. Polepšovna žánrů ✦ Televize versus literatura. Zfilmované literární předlohy. ✦ Forma eseje, fejetonu, kurzívky, povídky, novely ✦ Kompozice románu, výstavba dialogu ✦ Polemika psaná i verbální. Referát. Resumé. Klíčová slova ✦ Taktika úspěchu na vědeckých konferencích. Citát jako součást literárněvědné strategie. ✦ Jak psát odbornou práci. Získávání vědeckých grantů a jejich optimální využití.

## **VV026 – Laboratoř slovesné tvorby**

1/1, k, 2+1 kr., jaro

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

Smysl psaní, katarze, grafomanie ✦ O čem psát? Brainstorming ✦ Přístup kreativní, eklektický, kompilační ✦ Odstraňování blokad ✦ Výběr tématu, sběr informací, studium a empatie, stimulace k psaní, sběr a třídění materiálu ✦ Odstup od textu ✦ Tvorba plánu, osnovy, koncepce ✦ Neli-terární texty ✦ Automatické psaní ✦ Návčik tvorby metafor ✦ Inspirace vědou, literaturou, obrazem, hudbou, architekturou ✦ Deník a jeho variace ✦ Koláž z vlastních i cizích textů ✦ Kolektivní psaní ✦ Změna perspektivy, změna slovesného času ✦ Volba a změny žánru ✦ Variace, imitace, parodie ✦ Krádeže textu ✦ Prvopis a pravopis ✦ Jazykové hry a reprodukční cvičení ✦ Výtvarná a scénická prezentace ✦ Redigování textu, kompoziční a stylistické úpravy, korektura, anotace, informace o autorovi ✦ Autorské čtení ✦ Kritické zhodnocení, recenze, polemika, etika kritiky ✦ Copy-

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 405 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

right ✦ Vernisáž a křest knihy ✦ Prezentace textu v Internetu ✦ Při kolokviu účastníci odevzdají soubor textů vytvořených během semestru

## **VV027 – Kultura postmoderny**

1/1, z, 2 kr., jaro

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

Zákonitosti vývoje slohů v kulturní společenské epoše ✦ Moderna a modernizace ✦ Kulturní outsideri versus oficiální produkce ✦ O povaze naší kultury ✦ Psychologické základy kultury ✦ Postmoderna jako sebekritika moderny ✦ Filozofická východiska postmoderní kultury ✦ Kýč a konzumní kultura ✦ Postmoderna v literatuře, hudbě, výtvarném umění, architektuře a pop kultuře ✦ Vidění jako zmocňování se světa – ztráta gnoseologického konceptu, interakční chápání našeho postavení ve světě, ofenzivní podstata vizuálního vnímání, funkcionalita znaku, funkcionalita jazyka, jazyk médií, sociální hodnota virtuální reality, svět vizuálních znaků, nový koncept reality ✦ Stachanovci konzumu aneb sociologie postmoderny ✦ Alternativní a nová kultura ✦ Underground, videoklipy, reklama výzvěná i skrytá, interdisciplinární tvorba, splývání uměleckých druhů ✦ Nová umění a multimediální výrazové prostředky ✦ Osobnost člověka v době postmoderní ✦ Feminismus a sexual harassment ✦ Patologie životní zdatnosti, rasismus a xenofobie, mýtus supermanů a androgynů ✦ Imagologie kultury aneb nutné minimum pro High Society ✦ Breviář kulturního kutila ✦ Součástí semináře bude sledování aktuálního kulturního dění

## **VV028 – Psychologie v informatice**

1/1, z, 2 kr., podzim

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

Třetí civilizační vlna a její důsledky ✦ Mýtus počítače, počítačový pohled na svět ✦ Psychologie mezilidské komunikace ✦ Fenomén elektronické komunikace a její vliv na psychologii komunikace ✦ Počítačové hry z hlediska psychologie ✦ Počítačovní hackeři ✦ Televize a počítače versus škola ✦ Transakční analýza ✦ Teorie rolí ✦ Vědomí a stavy změněného vědomí ✦ Imaginativní myšlení, myšlení v činnosti – řešení problému ✦ Agrese jako emoční reakce ✦ Osobnost a individualita, měření duševních schopností ✦ Stres a jeho zvládání ✦ Psychopatologie a metody terapie ✦ Možnosti využití počítačových her k rehabilitaci ✦ Péče o duševní zdraví ✦ Sociální přesvědčení a postoje, interpersonální přitažlivost ✦ Sociální interakce a vliv – přítomnost druhých, interpersonální vliv, skupinové rozhodování ✦ Vztah mezi lidmi a stroji ✦ Sociální vztahy v pracovním týmu, komunikační dovednosti ✦ Verbální a nonverbální komunikace na pracovišti ✦ Asertivita, třídění informací, obrana

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 406 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



proti manipulaci, asertivní kritika, podvody a komunikace ⇨ Řešení konfliktů a problémových situací  
⇨ Taktika vedení konkursů na vedoucí místa ⇨ Aktivní sociální učení

### **VV030 – Filosofie a teorie mysli**

2/0, z, 2 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Doporučení: Je účelné navázat na kursy VB007-VB008 (nebo aspoň VB008); leč není to podmínkou.

Předehra problému: metafyzický dualismus (Descartes). Je člověk bez „duše“ pouhý stroj? (La Mettrie.) Reakce na pozitivistickou skepsi vůči ozvláštnění lidského života mezi jinými živými organismy (vitalismus, teleologie). Funkcionalismus jako „moderní“ řešení statutu mysli jako média zpracovávajícího informace. (Fodor aj.) ⇨ Jak komunikují neurony. Také o tom, že člověk je možná jenom pouhým „vehiklem“ pro přenos genové informace (Dawkins). ⇨ Máme nárok překonat solipsismus? (Berkeley.) Není veškeré myšlení jen poněkud „komplikovanější“ reakce na vnější stimuly? (Od Pavlova ke Skinnerovi.) ⇨ Intencionalita (její Dennettova varianta). ⇨ Můžeme mluvit o „specifice“ lidské mysli? (Je dána „vědomím“?) Searlovo řešení problému. Chalmersův pokus o „fundamentální teorii“. Calvinova „cerebrální symfonie“ a jeho „mozkový kód“. Je vůbec něco na člověku výjimečného? (Popperův „svět 3“. Crickova zpráva o hledání duše. Churchlandova neuronová komputerizace jako reprezentace sociálního světa. Penroseova metafora o „císařových nových šatech“.) Také o memetice.

### **VV031 – Základy výtvarné kultury I**

2/0, z, 1 kr., podzim

PhDr. Petra Kačírková, Ph.D., doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Základním předpokladem na posluchače předmětu je znalost středoškolského penza informací v oblasti historie a dějin umění.

Pravěké jeskynní malby, význam vizuálního zobrazení jakožto přímého „corpus delicti“ ⇨ Egypt – Stará, Střední říše a Nová říše; Mezopotámie ⇨ Řecko – definování základních vizuálních proudů ⇨ Řím – definování základních vizuálních proudů ⇨ Křesťanství; románské období a přechod ke gotice ⇨ Návštěva pavilonu Antrophos ⇨ Gotické období – průhled základními vizuálními, formálními a obsahovými celky ⇨ Renesance – rané období ⇨ Renesance – vrcholné období ⇨ Renesance – pozdní období ⇨ Barokní umění – rané a vrcholné období ⇨ Barokní umění – pozdní období; rokoko

### **VV032 – Základy výtvarné kultury II**

2/0, k, 2+1 kr., jaro

PhDr. Petra Kačírková, Ph.D., doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

VV031

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 457 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Doporučení: Splnění předmětu VV031.

Klasicismus x Impresionismus ✧ Expresionismus x Fauvismus ✧ Secese ✧ Funcionalismus  
✧ Dadaismus a Surrealismus ✧ Kubismus a Futurismus ✧ Realistické tendence – první polovina  
20.stol. ✧ konceptuální umění ✧ Abstrakce ✧ Postmodernistické tendence

## VV033 – Fotografie I

1/1, k, 2+1 kr., podzim

Mgr. Jiří Víšek

PV123 ^ SOUHLAS

Doporučení: Výuka oboru Fotografie předpokládá fotografické vidění světa; vítán je předešlý, byť amatérský, zájem o tento obor. K realizaci cvičení je vhodné použít vlastní digitální přístroj, nejlépe jednookou zrcadlovku s výměnnou optikou.

Základy teorie optiky a mechaniky fotopřístrojů. ✧ Exponometrie. ✧ Principy osvětlování. ✧ Skladba fotografického obrazu. ✧ Řešení tonální a lineární, využití neostrosti, kontrast a rytmus. ✧ Emotivní a informativní fotografie. ✧ Barevná skladba, barevná perspektiva, barevný kontrast a barevná dominanta.

## VV034 – Fotografie II

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

Mgr. Jiří Víšek

souhlas

Doporučení: Výuka oboru Fotografie předpokládá fotografické vidění světa. K realizaci cvičení je vhodné použít vlastní digitální přístroj, nejlépe jednookou zrcadlovku s výměnnou optikou. VV033

Fotografické žánry: ✧ zátiší ✧ krajina ✧ reportáž a dokument ✧ portrét a fotografie těla ✧ reklamní fotografie ✧ fotografie plastiky a architektury

## VV035 – Výtvarná anatomie I

1/1, k, 1+1 kr., podzim

MgA. Helena Lukášová, ArtD.

souhlas

Doporučení: VV035

Typologie lidské figury. ✧ Růstová období. Individualita a karikatura. ✧ Idealizace lidského těla a oděv. ✧ Zvířecí anatomie. ✧ Vytvoření charakteru na základě dosavadních znalostí. ✧ Dokončení 3D modelu postavy z předešlého semestru. ✧ Další práce s modelem pomocí deformací a vytvoření vlastního charakteru v modelovacím 3D programu.

Titulní strana

Obsah



Strana 438 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## VV036 – Výtvarná anatomie II

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

MgA. Helena Lukášová, ArtD.

souhlas

Doporučení: VV035

Typologie lidské figury. ✦ Růstová období. Individualita a karikatura. ✦ Idealizace lidského těla a oděv. ✦ Zvířecí anatomie. ✦ Vytvoření charakteru na základě dosavadních znalostí. ✦ Dokončení 3D modelu postavy z předešlého semestru. ✦ Další práce s modelem pomocí deformací a vytvoření vlastního charakteru v modelovacím 3D programu.

## VV037 – Architektonický prostor I

1/1, k, 1+1 kr., podzim

Ing. arch. Ludmila Kohutová

souhlas

Doporučení: Úspěšné absolvování předmětu PV123 Základy vizuální komunikace nebo předmětu PB009 Základy počítačové grafiky.

Pojetí prostoru v historických a společenských souvislostech. ✦ Statický a dynamický prostor. ✦ Moduly a kánony. ✦ Iluzorní (virtuální) prostor.

## VV038 – Architektonický prostor II

1/1, zk, 2+2 kr., jaro

Ing. arch. Ludmila Kohutová

souhlas

Doporučení: Úspěšné absolvování předmětu VV037 Architektonický prostor I. Scénografie.

## VV039 – Výtvarný plenér

0/60, k, 2+1 kr., jaro

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

PV067 ∨ PV083 ∨ PV085 ∨ VV034 ∧ souhlas

Doporučení: PV067, PV083, PV085, VV034

Výtvarná část: Kresba, malba, landart, akvarel a jiné výtvarné aktivity v krajině. Krajinářská perspektiva: lineární, vzdušná, barevná. Kresba stromů a květeny. Městská krajina. Architektonický detail. Kresba figury, koláž (při nepříznivých počasí). ✦ Fotografická část: Fotografie krajiny. Voda v krajině. Krajina a lidé. Dokument. Fotoreportáž. ✦ Filmařská část: Práce s videem v krajině. ✦ Exkurze do uměleckořemeslné dílny a do města s významnou architekturou. Poznávání krajiny. ✦ (Pracovní den: začátek v 9 hodin; 6 pracovních hodin; večer hodnocení prací.) ✦ Nejlepší studentské práce jsou vystaveny na podzim v Bezejmenné galerii.

Titulní strana

Obsah



Strana 459 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## VV040 – Divadelní hra

0/2, k, 2+1 kr., jaro

doc. PhDr. Josef Prokeš, Ph.D.

Během semestru bude nastudováno studentské divadelní představení, jehož premiéra proběhne v rámci Dies Academicus Brunensis v polovině května na FI MU a derniéra následující týden ve sklepní scéně CED Divadla Husa na provázku ✦ Zkoušky jsou vždy ve středu od 18 hodin v posluchárně D1, rovněž některý víkend bude třeba vyčlenit pro vyladění a generální zkoušku (bude upřesněno vždy podle konkrétních potřeb) ✦ Na začátku semestru se uskuteční konkurz z přihlášených studentů tak, aby role mohly být případně přeobsazeny ✦ Ti zájemci o předmět, kteří neuspějí v konkurzu na herce, se podle potřeby mohou začlenit do realizačního týmu představení (hudba, zvuk, projekce, stavba scény, rekvizity, inspicie atd.) ✦ Předmět je přístupný celé MU, pro zápis je nutný souhlas učitele, který bude udělen na základě výsledků konkurzu

## VV041 – English for Academic Purposes (post-graduate)

0/2, z, 2 kr., každý semestr

PhDr. Mgr. Libor Štěpánek, Ph.D.

Doporučení: anglický jazyk na úrovni B2 ERR a výše

Seminar I – Introduction to Academic Public Speaking; Seminar II – Theory, General Characteristics and Preparation; Seminar III – Introduction; Main Body; Audiovisual aids and Ending; Seminar IV – Questions; Delivery and Critical listening and evaluation; Seminar V – XII Practical exercises

## VV042 – Historické proměny fotografie

2/0, z, 2 kr., jaro

Mgr. Jiří Víšek

Doporučení: Předmět je určen především zájemcům o studium fotografie v Ateliéru grafického designu a multimédií na FI, ale též ostatním studentům z Fakulty informatiky a ostatních fakult Masarykovy univerzity.

Fotografie jako vizuální umění. ✦ Fotografická terminologie. ✦ Fotografická témata a žánry. ✦ Předchůdci fotografie. ✦ Počátky fotografie. ✦ Portrétní fotografové 19.století. ✦ Piktorialismus. ✦ Počátky moderní fotografie v USA, Německu a Čechách. ✦ Meziválečná avangardní fotografie. ✦ Krajinářská fotografie. ✦ Dokumentární fotografie a sociální fotografie přelomu 19. a 20. stol. ✦ Válečná fotografie. ✦ Česká humanistická fotografie, ✦ Módní a reklamní fotografie, ✦ Současné trendy ve světové a české fotografii.

Titulní strana

Obsah



Strana 483 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## VV043 – Academic Writing in English

0/2, z, 5 kr., jaro

James Edward Thomas, M.A.

**souhlas**

The course deals with the following language topics. ✦ Aspects of syntax ✦ end weight, subjunctive, fronting, to-infinitive and -ing clauses. ✦ Aspects of discourse and pragmatics ✦ topic sentences and paragraph hooks, hedging, roles of first person, sexist language, linking clauses and sentences meaningfully. ✦ Academic writing per se ✦ structure of different types of documents, choosing verb forms appropriate sections of papers

## VV045 – Fotografie III

1/1, zk, 2+2 kr., podzim

Mgr. Jiří Víšek

**souhlas**

Doporučení: Výuka oboru Fotografie předpokládá fotografické vidění světa. K realizaci cvičení je vhodné použít vlastní digitální přístroj, nejlépe jednookou zrcadlovku s výměnnou optikou. VV034

Figura v ateliéru. ✦ Portrét a autoportrét. ✦ Krajina. ✦ Městská krajina ✦ Sociální dokument. ✦ Vlastní volná tvorba. ✦ Dokumentární fotografie. ✦ Divadelní fotografie.

## VV046 – Video a film I

1/1, k, 2+1 kr., podzim

MgA. Josef Víšek

Doporučení: Základy práce s kamerou.

Kamera (technika a optika). ✦ Vybavení (kameraman a studio). ✦ Exkurze do studia TV. ✦ Filmová řeč. ✦ Scénář. ✦ Filmový záběr: velký celek, celek, americký detail, polodetail, detail, velký detail. ✦ Kompozice záběru. ✦ Pohyb předmětu. ✦ Pohyb kamery. ✦ Filmové triky. ✦ Zvuk ve filmu.

## VV047 – Video a film II

1/1, k, 2+1 kr., jaro

MgA. Josef Víšek

**VV046**  $\wedge$  **souhlas**

Doporučení: Úspěšné ukončení VV046 Film a video I.

Stříhová skladba. ✦ Technický střih. ✦ Skladba dramaturgická, asociativní, zvuková. ✦ Základy práce se stříhovým programem. ✦ Filmová interpretace. ✦ Stylistické formy. ✦ Roviny vyprávění. ✦ Filmový čas a prostor. ✦ Základy svícení. ✦ Konečné zpracování filmu a videa na PC.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 401 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## VV048 – Výtvarné modelování I

1/1, k, 2+1 kr., podzim

MgA. Helena Lukášová, ArtD.

**souhlas**

Doporučení: Výuka předmětu Výtvarné modelování I předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Figura: Proporce figury. Typologie figury. Modelování figury podle modelu. ♦ Portrét: Základy kompozice hlavy. Typologie portréту. Modelování hlavy podle modelu. Portrétní skica. ♦ Figurální kompozice: Základy figurální kompozice. Kompoziční záměr. Kompoziční skica. Kompoziční studie.

## VV049 – Výtvarné modelování II

1/1, k, 2+1 kr., jaro

MgA. Helena Lukášová, ArtD.

**VV048 ^ souhlas**

Doporučení: Úspěšné ukomčení předmětu VV048 Výtvarné modelování I.

Hlava a figura dítěte: Modelování dětské figury. Figurální kompozice dětí. Dětský portrét. ♦ Hlava a figura stáří: Modelování figury starého člověka. Portrét starého člověka (muže a ženy). ♦ Figura v akci: Modelování figury: figura v pohybu, figura běžící, figura ve sportu. Dynamická kompozice. ♦ Člověk a zvíře: Modelování zvířat. Zvířecí figura a portrét. Zvíře a člověk. Skica zvířete. Zvíře v pohybu.

## VV050 – Animace a vizualizace I

1/1, k, 2+1 kr., jaro

MgA. Jan Mikota

**souhlas**

Doporučení: Výuka předmětu Animace a vizualizace předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto předmětu včetně částečné manuální práce na zadáních.

Animace. ♦ Kreslená animace. ♦ Staré a nové techniky. ♦ Animační základy. ♦ Chůze a kroky. ♦ Charakter postavy.

## VV051 – Animace a vizualizace II

1/1, k, 2+1 kr., podzim

MgA. Jan Mikota

**VV050 ^ souhlas**

Doporučení: Výuka předmětu Animace a vizualizace předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto předmětu včetně částečné manuální práce na zadáních.

Projekce filmových a animovaných ukázek. ♦ Analýza filmového děje. ♦ Technický scénář. ♦ Tvorba vizualizace na základě hudby. ♦ Tvorba scénáře a klipu.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 402 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## VV052 – Večerní kresba

0/2, k, 2+1 kr., každý semestr

MgA. Helena Lukášová, ArtD.

souhlas

Doporučení: Výuka předmětu Večerní kresba předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Kresba lidské figury podle modelu: stojící, sedící a ležící figura ⇨ ženský a mužský akt: stojící, sedící a ležící ⇨ kresba hlavy podle modelu: hlava ženy, muže, dítěte a starého člověka ⇨ rychlá skica ⇨ pohybová studie

## VV059 – Seminář práva duševního vlastnictví

0/0, k, 1+1 kr., jaro

prof. JUDr. Ivo Telec, CSc.

Práva průmyslového vlastnictví, právo autorské a práva související: ⇨ Řešení modelových příkladů z práva autorského v kontextu soukromého práva; ⇨ Řešení modelových příkladů z práva známkového a práva autorského; ⇨ Řešení modelových příkladů z dalších práv průmyslového vlastnictví, týkajících se podnikové sféry;

## VV060 – Právo a etika výzkumu

1/0, k, 1+1 kr., jaro

prof. JUDr. Ivo Telec, CSc.

Základní právní pojmy výzkumu, vývoje a inovací, veřejné morálky, veřejných rozpočtů, veřejné soutěže a právní infrastruktury výzkumu a vývoje ⇨ Etika výzkumu a její morální a právní důsledky, např. v pracovním právu, autorském právu a právu proti nekalé soutěži ⇨ Vědecká bezúhonnost a případové studie ⇨ Výzkumné aspekty týkající se práv duševního vlastnictví, např. přístupová práva aj.

## VV063 – Hygiena práce s počítačem

1/1, k, 2+1 kr., podzim

Mgr. Irena Daňková, Ph.D.

1. Teorie: Úvod do problematiky. Ergonomie jako vědní disciplína, ergonomie kancelářského pracoviště I. Praktická část: Optimální držení těla, uvědomění si držení těla, pracovní sektor 2. Teorie: Ergonomie práce s počítačem II. Praktická část: Cvičení na pracovišti, optimální sed, alternativní možnosti sezení 3. Teorie: Biomechanika pohybového systému III. Praktická část: Cvičení na pracovišti 4. Teorie: Funkční anatomie pohybového ústrojí – kosti, svaly IV. Praktická část: cvičení zaměřená na jednotlivé svalové skupiny 5. Teorie: Kapitoly z anatomie, fyziologie krevního oběhu V. Praktická část: cvičení

Titulní strana

Obsah



Strana 403 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

zaměřená na prevenci měštnání krve v dolních končetinách a horních končetinách 6. Teorie: Druhy a příčiny svalové dysbalance VI. Praktická část: Testování svalové dysbalance vybranými cviky a polohami 7. Teorie: Pravidla a zásady při cvičení, volba optimálního pohybu a zásady správného pohybového režimu VII. Praktická část: Příklady optimálního pohybu, kompenzační cvičení 8. Teorie: Repetitive strain injury – syndrom z nadměrné jednostranné dlouhodobé zátěže, bolesti zad VIII. Praktická část: Kompenzační cvičení 9. Teorie: Repetitive strain injury – syndrom z nadměrné jednostranné dlouhodobé zátěže, horní končetina IX. Praktická část: Kompenzační cvičení 10. Teorie: Bolest a pohybový systém X. Praktická část: Kompenzační cvičení 11. Teorie: Škola zad XI. Praktická část: Cvičení ke správnému držení těla při různých pracovních činnostech 12. Teorie: Únava a její druhy XII. Praktická část: Relaxační a dechová cvičení 13. Teorie: Psychické aspekty práce s počítačem, syndrom vyhoření XIII. Praktická část: Relaxační a dechová cvičení 14. Teorie: Zátěž očí a okulární potíže při práci s počítačem XIV. Praktická část: Cvičení k odstranění únavy očí 15. Teorie: Výživa při sedavém zaměstnání. XV. Praktická část: Hodnocení vlastní výživy vzhledem k výživovým doporučením

**VV064 – Academic and professional skills in English for IT** 0/2, zk, 2+2 kr., jaro

Mgr. Kateřina Nečasová, M.A.

VB001

Doporučení: The prerequisite for enrolling in the course is passing the examination in English (VB001).

Appropriate register (formal/informal language) ✦ Effective listening to lectures/presentations and taking notes ✦ Leading and participating in seminar discussions ✦ Giving presentations ✦ Effective reading of extensive texts

**VV065 – Vybrané kapitoly k teorii mysli** 2/0, z, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Doporučení: Doporučuje se absolvovat předtím kurs VV030.

Na počátku uvažování o mysli je dualismus „mysli a těla“. Výchozí poznatky o mysli vzniklé testováním mozku spadají do počátku druhé poloviny 19. století. Oč se vědecky opírá psychoanalýza ve svých variantách? Podmíněně reflexy jako výchozí klíč k teorii učení (od Pavlova ke Skinnerovi). Vazba na zatím existující tajemství života udržuje do poloviny 20. století mýtus lidského vědomí jako „aspektu duše“. Výzva tlumočená roku 1950 v britském „Mind“ počítačové technologii (Turing). Vznik hnutí za „umělou inteligenci“. Programované učení. Šok kolem autonomního „přípravného potenciálu“ mozku. „Tvrdé“ a „měkké“ otázky kolem lidské mysli. Co dosvědčuje stroj hrající šachy? Záhady kolem ukládání

Titulní strana

Obsah



Strana 404 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



paměťových stop v mozku. Sebe-vědomí jako dynamický systém. Mimosmyslové vnímání a možnost reprodukce zážitků z klinické smrti („NDE“). PET a fMRI jako tykadla mozkové aktivity. Organický základ poruch duševní integrity. Čím je člověku „mysl“?

### VV066 – Keep up your English

0/2, zk, 0+2 kr., podzim

Mgr. Kateřina Nečasová, M.A.

VB001  $\wedge$  ( $\neg$ (NOW(VB037)))  $\wedge$  ( $\neg$ (NOW(VV064)))

Varieties of English  $\diamond$  Formal and informal language styles  $\diamond$  Networking  $\diamond$  Advanced grammar points  $\diamond$  Advanced vocabulary

## 18.13. Sylaby předmětů Přírodovědecké fakulty v oborech FI

### M2110 – Lineární algebra a geometrie II

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

doc. RNDr. Martin Čadek, CSc.

M1110  $\vee$  M1111  $\vee$  (1433:MB003)

Doporučení: Předpokládá se znalost základních pojmů lineární algebry.

Afinní geometrie: afinní prostory a podprostory, vzájemná poloha, geometrické úlohy, afinní zobrazení. Lineární formy: definice, duální vektorový prostor, duální báze a duální lineární zobrazení. Bilineární a kvadratické formy: definice, matice vzhledem k dané bázi, diagonalizace, signatura, Sylvestrův zákon setrvačnosti. Euklidovká geometrie: kolmá projekce, vzdálenost a odchylka afinních podprostorů. Lineární operátory: invariantní podprostory, vlastní čísla a vektory, charakteristický polynom, algebraická a geometrická násobnost vlastních čísel, podmínky diagonalizovatelnosti. Ortoagonální a unitární operátory: definice a základní vlastnosti, vlastní čísla a jejich geometrický význam. Samoadjungované operátory: adjungovaný operátor, symetrické a hermitovské matice, spektrální rozklad, věta o hlavních osách. Jordanův kanonický tvar: nilpotentní endomorfismy, kořenové podprostory, výpočet pomocí fetěžců.

### M4155 – Teorie množin

2/0, zk, 2+2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.

$\neg$ M4150  $\wedge$  (M1120  $\vee$  1433:MB005  $\vee$  M1125)

Doporučení: Znalost základních množinových pojmů je vítaná.

1. Teorie množin: vznik teorie množin, teorie množin jako základ matematiky, problematika nekonečna, konstrukce přirozených a reálných čísel 2. Kardinální čísla: kardinální čísla, uspořádání kardinálních čísel, Cantor-Bernsteinova věta, operace s kardinálními čísly 3. Dobře uspořádané množiny: dobře uspořádané množiny, isomorfismy dobře uspořádaných množin, transfinitní indukce, operace s dobře

Titulní strana

Obsah



Strana 405 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

uspořádanými množinami 4. Ordinální čísla: ordinální čísla, uspořádání ordinálních čísel, ordinální aritmetika, početná ordinální čísla 5. Axiom výběru: axiom výběru, princip dobrého uspořádání, princip maximality, aplikace axiomu výběru na kardinální aritmetiku 6. Základy axiomatické teorie množin.

## M4180 – Numerické metody I

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

prof. RNDr. Ivanka Horová, CSc.

kredity\_min(30)

Doporučení: Diferenciální počet funkce jedné a více proměnných. Základní znalosti lineární algebry - teorie matic a řešení soustav lineárních rovnic.

Analýza chyb  $\diamond$  Řešení nelineárních rovnic – iterační metody, jejich řád a konvergence, N metoda Newtonova, metoda sečen, regula falsi, Steffensenova metoda, Müllerova metoda  $\diamond$  Řešení systémů nelineárních rovnic-Newtonova metoda, Seidelova metoda  $\diamond$  Kořeny polynomů – Sturmova věta, aplikace Newtonovy metody, výpočet všech kořenů polynomu, Bairstowova metoda  $\diamond$  Přímé metody řešení systému lineárních rovnic – Gaussova eliminační metoda, LU rozklad, Choleského metoda, Croutova metoda, zpětná analýza chyb, stabilita algoritmů a podmíněnost úloh  $\diamond$  Iterační metody řešení systému lineárních rovnic – princip konstrukce iteračních metod, věty o konvergenci, Jacobiho iterační metoda, Gaussova-Seidelova metoda, relaxační metody.

## M5110 – Okruhy a moduly

2/1, zk, 3+2 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc., Bc. Lukáš Vokřínek, PhD.

M2110  $\vee$  (1433:MA004)

Doporučení: Algebra: vektorové prostory, okruhy

1. Moduly: moduly, podmoduly, homomorfismy, faktorové moduly, součiny, přímé součty, jádra, kojádra 2. Volné a projektivní moduly: volné moduly, projektivní moduly, polojednoduché moduly, vektorové prostory 3. Tensorový součin: tensorový součin a jeho vlastnosti 4. Ploché moduly: ploché moduly, direktní kolimity, Lazardova věta, regulární okruhy 5. Krátké exaktní posloupnosti: krátké exaktní posloupnosti, grupa Ext 6. Injektivní moduly: injektivní moduly, injektivní obal

## M5140 – Teorie grafů

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

doc. RNDr. Josef Niederle, CSc.

$\neg$ M5145  $\wedge$   $\neg$ (1433:MA010)

**Základní terminologie:** Definice grafu, skóre grafu  $\diamond$  **Sledy:** Sledy, tahy, cesty, kružnice, souvislost a komponenty  $\diamond$  **Eulerovské a hamiltonovské grafy**  $\diamond$  **Stromy:** Charakterizace a vlastnosti, počet stromů na dané množině, kořenové stromy, uspořádané kořenové stromy, binární stromy a jejich počet,

Titulní strana

Obsah



Strana 488 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

centrum a bicentrum, izomorfismus stromů ✦ **Kostra grafu:** Hledání minimální kostry ✦ **Hledání optimální cesty:** Moorův algoritmus, Dijkstrův algoritmus, Fordův algoritmus, algoritmus vypouštění zdrojů, metoda kritické cesty, cesty s největší propustností ✦ **Toky v sítích:** Věta o maximálním toku a minimálním řezu, Fordův-Fulkersonův algoritmus ✦ **Párování:** Bipartitní grafy, párování ✦ **Míry souvislosti grafu:** Mengerova věta, 2-souvislé a 3-souvislé grafy ✦ **Rovinné grafy:** Eulerův vzorec a jeho důsledky, obarvení rovinného grafu pěti barvami

## M5180 – Numerické metody II

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

prof. RNDr. Ivanka Horová, CSc.

M4180 ∨ (1433 : M028)

Doporučení: Diferenciální a integrální počet funkcí jedné a více proměnných. Základní znalosti z lineární algebry.

Interpolace – Lagrangeův interpolační polynom, Newtonův interpolační polynom, chyba polynomiální interpolace, iterovaná interpolace, Hermiteův interpolační polynom, kubické interpolační splajny. Obecný interpolační proces ✦ Numerické derivování – formule založené na derivaci interpolačního polynomu, Richardsonova extrapolace ✦ Numerické integrování – kvadraturní formule, stupeň přesnosti a chyba, Gaussovy kvadraturní formule, Lobattova kvadraturní formule, Newtonovy - Cotesovy kvadraturní formule, složené kvadraturní formule, Rombergova kvadraturní formule, integrály se singularitami, adaptivní kvadraturní formule.

## M7130 – Geometrické algoritmy

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Martin Čadek, CSc.

1. Konvexní obaly 2. Průsečíky úseček 3. Triangulace mnohoúhelníků 4. Lineární programování v rovině 5. Ortogonální vyhledávání 6. Lokalizace bodu 7. Diagramy Voronoia 8. Dualita 9. Delauneyovy triangulace 10. Konvexní obal v dimenzi 3

## M7150 – Teorie kategorií

2/0, zk, 2+2 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.

Doporučení: Znalost základních algebraických pojmů je vítaná.

1. Kategorie: definice, příklady, konstrukce kategorií, speciální objekty a morfismy 2. Součiny a součty: definice, příklady 3. Funktory: definice, příklady, diagramy 4. Přirozené transformace: definice,

Titulní strana

Obsah



Strana 407 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

příklady, Yonedovo lemma, reprezentovatelné funktory 5. Kartézsky uzavřené kategorie: definice, příklady, souvislost s typovaným lambda-kalkulem 6. Limity: (ko)ekvalizátory, pullbacky, pushouty, limity, kolimity, limity pomocí součinů a ekvalizátorů 7. Adjungované funktory: definice, příklady, Freydova věta 8. Monoidální kategorie: definice, příklady, souvislost s lineární logikou, obohacené kategorie.

### **M7190 – Teorie her**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

doc. RNDr. Libor Polák, CSc. (M1100  $\vee$  (1433:MB000))  $\wedge$  (M1110  $\vee$  (1433:MB003))  $\wedge$  (M2100  $\vee$  (1433:MB001))

Doporučení: Základy lineární algebr a diferenciálního počtu.

Hry n hráčů v normální formě (koncepty rovnováhy, jejich existence). Hry 2 hráčů v normální formě (antagonistické hry, optimální strategie, řešení maticových her, hry na čtverci, víceetapové hry). Neantagonistické hry 2 hráčů (bimaticové hry, teorie užitečnosti, úlohy o dohodě, vyhrožování). Hry n hráčů ve tvaru charakteristické funkce (jádro, jeho existence, von Neumann-Morgensternovo řešení, Shapleyho hodnota, aplikace v ekonomii). Poziční hry.

### **M7250 – Pologrupy a formální jazyky**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim, jednou za dva roky

doc. Mgr. Michal Kunc, Ph.D.

Doporučení: Algebra I.  $\diamond$  Doporučená znalost: Formální jazyky a automaty I, základy univerzální algebr (Algebra II) a teorie metrických prostorů (Matematická analýza II).

1. Rozpoznatelné a racionální množiny: definice, vztahy mezi nimi, uzávěrové vlastnosti.  $\diamond$  2. Struktura konečných pologrup: Greenovy relace, 0-jednoduché pologrupy, faktorizační lesy.  $\diamond$  3. Eilenbergova korespondence: pseudovariety, pseudoidentity, příklady.  $\diamond$  4. Dobrá předuspořádání v teorii formálních jazyků.

### **M8190 – Algoritmy teorie čísel**

2/0, zk, 2+2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Radan Kučera, DSc.

Doporučení: Algebra II (tj. odborná) nebo Algebra 2 (tj. učitelská)

1. Testy, zda je přirozené číslo N složené: Fermatův test a Carmichaelova čísla, Rabinův-Millerův test.  $\diamond$  2. Testy, zda je přirozené číslo N prvočíslo: N-1 test Pockingtona-Lehmara, Metoda eliptických křivek.  $\diamond$  3. Test Agarwala-Kayala-Saxeny  $\diamond$  4. Hledání netriviálního dělitele přirozeného čísla N:

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 488 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Lehmannova metoda, Pollardova  $\rho$  metoda, Pollardova p-1 metoda, Metoda řetězových zlomků, Metoda eliptických křivek, Metoda kvadratického síta.

### **M8170 – Teorie kódování**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Jan Paseka, CSc.

Doporučení: Matematická analýza I. a II., Lineární algebra a geometrie I. a II., Základy matematiky, Algebra I, Pravděpodobnost a statistika

Úvod. Shrnutí – přehled. Historie. Obsah a záměr přednášky. Entropie. Nejistota. Entropie a nejistota. Informace. Komunikace mezi informačními kanály. Diskrétní kanál bez paměti. Kódování a dekódovací pravidla. Věta o kódování se šumem – Shannonova věta. Kódy opravující chyby. Problém kódování – potřeba pro opravu chyb. Lineární kódy. Binární Hammingovy kódy. Cyklické kódy. Reed-Mullerovy kódy. Obecné zdroje. Entropie obecného zdroje. Stacionární zdroje. Markovovy zdroje. Struktura přirozených jazyků. Angličtina jakožto matematický zdroj. Entropie anglického jazyka.

### **M9100 – Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic**

2/1, zk, 3+2 kr., podzim

RNDr. Ladislav Adamec, CSc.

Doporučení: Základní numerické metody matematické analýzy a lineární algebry. Základy funkcionální analýzy

Metody pro řešení obyčejných diferenciálních rovnic:  $\diamond$  1.Úlohy s počátečními podmínkami (Rungovy-Kuttovy metody,víceokrové metody).aoddelovacp2.Úlohy s okrajovými podmínkami (metoda střelby, diferenční metody).  $\diamond$  Variační metody pro řešení obyčejných diferenciálních rovnic: Ritzova metoda, Galerkinova metoda.

### **M0170 – Kryptografie**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Jan Paseka, CSc.

Doporučení: Matematická analýza I. a II., Lineární algebra a geometrie I. a II., Základy matematiky, Algebra I, Pravděpodobnost a statistika

Úvod. Shrnutí – přehled. Historie. Obsah a záměr přednášky. Kryptosystémy a jejich aplikace v computer science. Základní principy. Narušení kryptosystému. Perfektní šifra. One time-pad a lineární posouvací registry. One time-pad. Narušitelnost lineárních posouvacích registrů. Jednosměrné funkce.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 469 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Neformální přístupy; problém rozesílání hesel. Použití NP-těžkých problémů jakožto kryptosystémů. Data Encryption Standard (DES). Diskrétní logaritmy. Kryptosystémy s veřejným klíčem. Myšlenka funkce s vlastností padacích dveří. Rivest-Shamir-Adlemanův (RSA) systém. Kryptosystém s veřejným klíčem založený na diskrétním logaritmu. Autentikace a digitální podpisy. Autentikace v komunikačním systému. Použití veřejných klíčů v síti pro zaslání podepsaných zpráv. Dvoustranné protokoly. Vícestranné protokoly. Pseudonáhodné generátory.

### **M4110 – Lineární programování**

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

doc. Mgr. Michal Kunc, Ph.D. M2110  $\vee$  ((M1110  $\vee$  M1115)  $\wedge$  M3521)  $\vee$  program(N-MA)  $\vee$  program(N-AM)  $\vee$  program(N-SS)  $\vee$  (1433:MA004)  $\vee$  souhlas

Doporučení: Studenti bakalářských programů Přírodovědecké fakulty musí předem absolvovat buďto předmět M2110 Lineární algebra a geometrie II, anebo některý z předmětů M1110 Lineární algebra a geometrie I či M1115 Lineární algebra a geometrie I a navíc předmět M3521 Geometrie 2.  $\diamond$  Studenti Fakulty informatiky musí předem absolvovat předmět M2110 Lineární algebra a geometrie II nebo předmět MA004 Lineární algebra a geometrie II.

Formulace úloh lineárního programování.  $\diamond$  Teorie lineárních nerovnic – Farkasova věta.  $\diamond$  Dualita v lineárním programování.  $\diamond$  Konvexní kužely a polyedry.  $\diamond$  Rozklad polyedrů – Minkowského věta.  $\diamond$  Struktura polyedrů – stěny polyedrů.  $\diamond$  Geometrické odvození simplexové metody.  $\diamond$  Tabulkový zápis simplexové metody.  $\diamond$  Blandovo pravidlo, dvoufázová metoda.  $\diamond$  Revidovaná simplexová metoda.  $\diamond$  Geometrie duální simplexové metody.  $\diamond$  Tabulkový tvar duální simplexové metody.  $\diamond$  Dopravní problém.  $\diamond$  Řešení dopravního problému simplexovou metodou.

### **Bi4020 – Molekulární biologie**

3/0, zk, 3+2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Doškař, CSc.

→Bi4010

Doporučení: Základní znalosti z obecné zoologie a botaniky, mikrobiologie, genetiky, fyziologie, organické chemie a biochemie.

Stručná historie molekulární biologie  $\diamond$  Nukleové kyseliny (primární, sekundární a terciární struktura DNA a RNA, různé konformace DNA a jejich význam v biologických systémech)  $\diamond$  Vazebné interakce proteinů s DNA  $\diamond$  Genetická informace a genetický kód  $\diamond$  Molekulární struktura prokaryotického a eukaryotického genomu  $\diamond$  Replikace prokaryotického a eukaryotického genomu  $\diamond$  Transkripce prokaryotického a eukaryotického genomu  $\diamond$  Posttranskripční úpravy a modifikace RNA,

Titulní strana

Obsah



Strana 470 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

zvláště u eukaryot ⇨ Mechanizmy sestřihu a samosestřihu ⇨ Translace prokaryotické a eukaryotické mRNA ⇨ Regulace genové exprese u prokaryot a eukaryot. Signální dráhy v eukaryotické buňce a jejich vztah k aktivaci transkripčních faktorů ⇨ Molekulární podstata získané imunity ⇨ Molekulární podstata kancerogeneze (onkogeny, protoonkogeny ⇨ Molekulární mechanismy mutagenese a rekombinace. Transpozony ⇨ Mechanizmy oprav poškozené DNA ⇨ Základy genového inženýrství

### C3150 – Základy fyzikální chemie – seminář

0/1, z, 1 kr., podzim  
NOW(C4660)

Doporučení: žádné

Jednotlivá témata seminářů navazují na témata přednášky C4660. Aktivní forma výuky v semináři směřuje k objasnění a procvičení látky a ke kritickému porozumění tématům a konceptům. Seminář je doprovázen volitelnou možností individuálně procvičovat probíranou látku formou elektronických testů v IS.

### C4660 – Základy fyzikální chemie

2/0, zk, 2+2 kr., každý semestr

doc. RNDr. Pavel Kubáček, CSc.

Doporučení: žádný

**(1) Kvantová chemie.** Kvantová teorie, pozorovatelné veličiny a operátory, Schrödingerova rovnice, vlastní funkce a energie, orbitály, elektronová struktura atomů a molekul, repulze elektronů, spin. **(2) Struktura molekul.** Jaderná a elektronová struktura molekul, PES, symetrie molekul, vibrace, rotace, translace, elektronová hustota, mezimolekulové síly. **(3) Statistická termodynamika.** Populace, konfigurace, váha, Boltzmannova statistika, partiční funkce. **(4) Interakce molekul s fotony.** Spektroskopie, výběrová pravidla, rotační, vibrační a elektronová spektra, fluorescence a fosforescence, magnetická resonance, difrakční techniky. **(5) Fenomenologická termodynamika.** Termodynamický systém a jeho popis, termodynamické děje, 0. a 1. věta, teplo a práce, stavové funkce, entalpie, tepelné kapacity, termochemie, reakční a slučovací entalpie, standardní stav. **(6) Termodynamické kritérium samovolnosti.** Entropie, 2. věta, Clausiova nerovnost, Gibbsova a Helmholtzova funkce, maximální práce, 3. věta, absolutní entropie. **(7) Ideální a reálné systémy.** Spojená formulace 1. a 2. věty, závislost Gibbsovy funkce na teplotě a na tlaku, chemický potenciál, fugacita, aktivita, roztoky, změna složení. **(8) Fázová rovnováha.** Podmínka fázové rovnováhy, Gibbsův zákon fází, fázové diagramy jedné a více složek. **(9) Chemická rovnováha.** Reakční a standardní reakční Gibbsova funkce, reakční kvocient, rovnovážná

Titulní strana

Obsah



Strana 471 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

konstanta a její závislost na teplotě. (10) **Elektrochemie.** Ionty, meziiontové interakce, iontová síla, elektrody a jejich potenciály, elektrochemické články. (11) **Chemická dynamika.** Transport, difúze, kinetika jednoduchých reakcí, mechanismus, teorie aktivovaného komplexu, reakční koordináta, aktivační energie. (12) **Disperzní systémy.** Fázové rozhraní, adsorpce, makromolekuly, polyelektrolyty, koloidy, micely.

### **C7790 – Počítačová chemie a molekulové modelování I**

1/0, zk, 1+2 kr., podzim

prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc., RNDr. Petr Kulhánek, PhD.

Doporučení: Předpokládají se základní znalosti obecné a fyzikální chemie. Znalost základů kvantové chemie je výhodou.

1. Experiment versus molekulové modelování (úvod do molekulového modelování, validace a pre-dikce, přehled experimentálních metod s jednomolekulárním rozlišením) ⇨ 2. Kvantová mechanika (stručný úvod, Bornova-Oppenheimerova aproximace, koncept hyperploch potenciální energie, stručný přehled metod a programů) ⇨ 3. Hyperplochy potenciální energie (význam, optimalizační metody, hledání lokálních a globálních minim a tranzitních stavů, výpočet termodynamických veličin) ⇨ 4. Molekulová mechanika (silová pole, dalekodosahové interakce, modelování rozpouštědel, periodické okrajové podmínky, přehled silových polí) ⇨ 5. Molekulová dynamika (vývoj systému v čase, pohybové rovnice, kontrola teploty a tlaku, vlastnosti systému, stručný přehled programů pro molekulovou dynamiku) ⇨ 6. Speciální metody (Monte Carlo simulace, hrubozrné modely)

### **C7920 – Struktura a funkce proteinů**

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

prof. RNDr. Břetislav Brzobohatý, CSc., doc. Mgr. Jiří Damborský, Dr., doc. RNDr. Jaromír Marek, Ph.D.

Doporučení: Předpokladem pro porozumění předmětu je absolvování základů biochemie nebo molekulární biologie.

1. Základní strukturální principy architektury proteinů. Stavební prvky proteinů. Motivy struktur proteinů. Doménová struktura proteinů. 2. Role jednotlivých strukturálních motivů v biologické funkci proteinů. Proteiny interagující s DNA, transkripční faktory, receptory. Rozpoznávání cizorodých molekul imunitním systémem. Membránové proteiny, membránové receptory. Enzymová katalýza. Předpovídání, modelování a navrhování cíleného obměňování struktury proteinů. Metody stanovení trojrozměrné struktury proteinů. 3. Použití technik genového inženýrství pro studium vztahu struktury a funkce

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 472 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



proteinů. Metody přípravy rekombinantních molekul DNA. Izolace a klonování genů. Genetické elementy řídící expresi genů. Stanovení sekvence DNA. Mutagenese in vitro. Produkce rekombinantních proteinů v heterologních expresních systémech.

## C8885 – Supramolekulární chemie

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. RNDr. Ctibor Mazal, CSc.

1. Vymezení předmětu supramolekulární chemie, základní pojmy a principy. Povaha supramolekulárních interakcí. (Iontové interakce, dipolární interakce, vodíková vazba, kation-pí interakce, pí-pí stacking, van der Waalovy síly, Hydrofobní efekt. ⇨ 2. Rozpoznávání molekul. Rozpoznávání a selektivita. Termodynamická a kinetická selektivita. Molekulární receptory. Chelátový a makrocyclický efekt. Preorganizace a komplementarita. Základní typy rozpoznávání, kationty, anionty, neutrální molekuly. ⇨ 3. Rozpoznávání kationtů. Crown ethery. Cryptandy. Sferandy. Selektivita komplexace kationtů. Komplexace organických kationtů, vazba amoniového kationtu. ⇨ 4. Calix[n]areny. Struktura a konformace kalixarenů, jednoduché chemické transformace kalixarenů. Komplexace kationtů, aniontů a neutrálních molekul kalixareny. ⇨ 5. Rozpoznávání aniontů. Biologické receptory aniontů. Rozpoznávání aniontu a kationtu v závislosti na pH. Guadiniové, organometalické a neutrální receptory. Komplexace hydridového aniontu. ⇨ 6. Rozpoznávání neutrálních molekul. Anorganické a organické klatráty (zeolity, močovina, dianin ad.). Cyklodextriny. Supramolekulární chemie fullerénů. ⇨ 7. Struktura a stabilita molekulárních komplexů. Definice komplexační konstanty. Určení stechiometrie komplexu. Nejčastěji používané metody studia komplexů. ⇨ 8. Dendrimery. Příprava a vlastnosti dendrimerů. Supramolekulární aplikace dendrimerů. ⇨ 9. Supramolekulární syntéza, krystalové inženýrství. Mezimolekulové interakce. Růst krystalu. Strategie designu. Využití H-vazby, pí-pí stackingu a dalších interakcí. ⇨ 10. Samovolná organizace (self-assembly, SA). Biochemická SA. SA v syntéze. Katenany a rotaxany. Helikáty, Programované supramolekulární syntézy. Uspořádávání ⇨ 11. Supramolekulární reaktivita a katalýza. Příklady receptorů uplatňujících se v katalýze. Biologická mimika. Různé modely enzymových systémů. ⇨ 12. Supramolekulární interakce v transportních procesech. Nosiče využívané v jednotlivých typech transportů. Povrchové aktivní látky. Micely, vesikuly. Preorganizace surfaktantů. ⇨ 13. Supramolekulární „zařízení“. Přenos informace, semiochemie. Supramolekulární fotochemie. Fotonická zařízení. Supramolekulární elektronická zařízení – přepínače, vodiče a polovodiče, usměrňovače. Nelineární optické materiály. ⇨ 14. Kapalně krystalů. Povaha a struktura kapalných krystalů. Chemické struktury uplatňující se při konstrukci kapalných krystalů. Aplikace kapalných krystalů.

Titulní strana

Obsah



Strana 473 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## C9530 – Strukturní biochemie

2/0, zk, 2+2 kr., podzim

doc. Mgr. Lukáš Žídek, Ph.D.

Doporučení: Kurz je určen studentům biochemie a příbuzných oborů (molekulární biologie, bifyzika) a všem zájemcům o moderní metody určování struktur biomakromolekul.

1-4. Pojem struktury makromolekul, základní strukturální motivy proteinů, nukleových kyselin, struktura sacharidů a membrán. 5. Výpočetní metody, molekulová mechanika a dynamika, simulované žhání. 6. Příprava vzorku, sekvenace nukleových kyselin, proteinů a sacharidů. 7. Optické metody charakterizace biomakromolekul: cirkulární dichroismus, infračervená spektroskopie. 8-9. Rentgenová strukturální analýza. Příprava krystalů, difrakční experiment, metody řešení fázového problému, mapy elektronové hustoty, výstavba strukturálního modelu. 10-11. Nukleární magnetická rezonance. Izotopové značení, NMR experiment, přiřazení frekvencí ve spektrech, určení geometrie (NOE, interakční konstanty), dynamika proteinů. 12. Databáze struktur, bioinformatika, počítačové předpovídání a modelování.

## C9903 – Databáze molekulových struktur jako nástroj chemie a biologie

8/8, zk, 2 kr., podzim, jednorázově

RNDr. Bohdan Schneider, CSc.

1. CSD, 2. PDB, 3. NDB, 4. Další významné zdroje informací na webu a jejich použití, 5. Formáty souřadnicových soubor, příprava dat k dalšímu zpracování, 6. Základní statistické zpracování dat, 7. Metoda Fourierovského průměrování, 8. Příklady zpracování distribucí torzních úhlů

## F2070 – Elektřina a magnetismus

2/2, zk, 4+2 kr., jaro

prof. RNDr. Mirko Černák, CSc.

Doporučení: Předpokládá se znalost vektorového počtu, diferenciálního a integrálního počtu.

Elektrický náboj. ✦ Intenzita a potenciál elektrického pole. Gaussův zákon. ✦ Poissonova rovnice. ✦ Elektrické pole kolem vodičů. Kapacita a kondenzátory. ✦ Dielektrika. Tenzor polarizace. ✦ Elektrostatický okrajový problém. ✦ Elektrická vodivost a Ohmův zákon. ✦ Kirchhoffovy zákony a řešení jednoduchého elektrického obvodu. ✦ Pásový model pevných látek. ✦ Vodivost pevných látek. Elektrolýza. ✦ Vodivost plynů. Emise elektronů. ✦ Definice magnetického pole. ✦ Lorentzova síla. Ampérův zákon. Biot-Savartův zákon. ✦ Magnetizace. Magnetické vlastnosti materiálů. ✦ Magnetický

Titulní strana

Obsah



Strana 474 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

okrajový problém. ⇨ Magnetické obvody. Prvky elektrických obvodů. Rezonanční obvody. ⇨ Oscilace v RLC obvodu. Transformátory. ⇨ Maxwellovy rovnice. ⇨ Elektromagnetické vlny.

## F4250 – Aplikace elektroniky

1/1, z, 2 kr., jaro

RNDr. Pavel Konečný, CSc.

Dioda a tranzistor, jejich vlastnosti a měření. ⇨ Nízkofrekvenční zesilovače. ⇨ Operační zesilovač, základní zapojení, využití. ⇨ Analogová a digitální informace. AD a DA převodník. ⇨ Analogový a digitální záznam a přenos zvuku a obrazu. Druhy modulace. Rozhlasový vysílač a přijímač. Vysílání v občanském pásmu CB. Druhy amatérského vysílání KV a VKV. ⇨ Využití výpočetní techniky. ⇨ Elektronická zařízení v domácnostech. Měřicí přístroje.

## F5120 – Elektronika

2/1, zk, 3+2 kr., jaro

Mgr. Pavel Šťáhel, Ph.D.

Doporučení: F2070 Elekřina a magnetismus

1. Elektronické prvky, aktivní a pasivní dvojpóly, dvojjbrany, zdroje napětí a proudu. 2. Přechod P-N, polovodičové diody (Zenerova dioda, tunelová dioda, kapacitní dioda, fotodiody a luminiscenční diody). 3. Spojování dvojjbranů, jednoduché pasivní dvojjbrany, přenosové vlastnosti. 4. Tranzistory (FET i bipolární), mezní pracovní podmínky, nastavení a stabilizace pracovního bodu. 5. Tranzistor jako zesilovač, zapojení SE, SB a SC, Darlingtonovo zapojení, zpětná vazba, rozdílový zesilovač. 6. Filtry, RC, LC, integrační a derivační člen. 7. Usměřňovače a stabilizátory. 8. Oscilátory LC, RC, oscilátory řízené krystalem. 9. Operační zesilovač, zapojení s invertujícím a neinvertujícím vstupem, komparátor, integrátor, logaritmický zesilovač. 10. Spínací obvody, Schmittův obvod, multivibrátory. 11. Logické funkce a jejich realizace logickými hradly.

## F5190 – Praktická elektronika

2/0, k, 2+1 kr., podzim

RNDr. Pavel Konečný, CSc.

Doporučení: absolvování některého z předmětů F1231, F1240, F2050, F2070, F2090

Základní prvky elektronických obvodů, vlastnosti, měření. Bipolární a unipolární tranzistor. Základní druhy zapojení tranzistoru a jejich vlastnosti. Tranzistorový zesilovač a jeho hlavní aplikace. Zdroje stabilizovaného napětí. Základní elektronické přístroje v domácnosti. Záznam zvuku a obrazu.

Titulní strana

Obsah



Strana 475 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

Přenos zpráv, druhy modulace. Občanské pásmo – CB. Amatérská pásma KV i VKV. Druhy provozu, zejména CV, SSB, paket, SSTV a PSK 31. Praktické aplikace. Logické obvody, základní typy.

## **XS030 – Filozofie**

2/0, k, 1+1 kr., podzim

Ing. Mgr. Zdeňka Jastrzemska, Ph.D., prof. PhDr. Jan Zouhar, CSc.

01. Co je filosofie? ⇨ 02. Vznik filosofie a nejstarší řecká filosofie ⇨ 03. Základní otázky metafyziky ⇨ 04. Základní otázky etiky ⇨ 05. Teorie pravdy ⇨ 06. Spor o univerzálie a argumenty pro boží existenci ⇨ 07. Novověká věda ⇨ 08. Základní otázky filosofie vědy a metodologie ⇨ 09. Novověká filosofie ⇨ 10. Základní otázky epistemologie

## **XS050 – Školní pedagogika**

1/1, kz, 2 kr., podzim

1. Pedagogika, její vymezení, předmět, cíle a metody. Členění pedagogických disciplín. Postavení v rámci systému věd. Školní pedagogika, její obsah a funkce. 2. Základní pojmy a kategorie pedagogiky a obecné didaktiky (výchova, vzdělání, edukace, edukační procesy). 3. Základní charakteristika myšlení a díla J. A. Komenského. 4. Stručný přehled dějin pedagogiky novověku (J. Lock, J. J. Rousseau, J. H. Pestalozzi, J. F. Herbart, L. N. Tolstoj a další). 5. Pedagogické směry 20. století (pragmatická pedagogika, pozitivistická pedagogika, pedagogika kultury a duchovědná pedagogika, marxistická pedagogika, křesťanská pedagogika). Představitelé, dílo. 6. Žák jako subjekt vzdělávání. Vývojová charakteristika, typy inteligence, přístup k učení, tvořivost. 7. Učitelská profese: specifika, obsah, kompetence, odpovědnosti, další vzdělávání. Profesiogram učitelské profese. Etické otázky. 8. Role učitele v řízení pedagogického procesu (operativní a plánovací činnost ve vyučování, pedagogické rozhodování, příprava na vyučování). Třídní učitel. 9. Pedagogická komunikace a interakce. Zásady komunikace ve škole a její vliv na průběh výuky. 10. Klima školní třídy. Práce s klimatem, efekty klimatu a jeho význam ve výchovně vzdělávacím procesu. 11. Dědičnost, prostředí, výchova. Rodina a výchova. Vztah mezi rodinou a školou. 12. Škola jako instituce. Funkce školy. Vnitřní řízení a správa školy. Normy pro práci školy. Image školy. 13. Současný vzdělávací systém v ČR (typy škol, struktura, obsahové zaměření...). Transformace českého školství. 14. Alternativní školství v ČR (typy škol, jejich základní charakteristika). 15. Kurikulum a kurikulární dokumenty (jejich vymezení, smysl, způsob práce s nimi). 16. Školské zákony a jejich význam (legislativní proces, Sběrka zákonů). Další legislativní normy. 17. Vzdělávací politika (vymezení a funkce, národní a nadnárodní úroveň vzdělávací politiky, základní dokumenty vzdělávací politiky a jejich obsah).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 476 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

PhDr. Jaromír Hališka

1. Didaktika Původ pojmu, vývoj, současné pojetí. Didaktika obecná, didaktiky speciální/školní (předmětové, oborové, druhů a stupňů škol). Psychodidaktika – pojetí, význam. ⇨ 2. Edukace Výklad pojmu, školní edukace, edukační realita, edukační prostředí. Edukační proces, vstupní determinanty, výsledky a efekty školní edukace. Obsah edukace: kurikulum – výklad pojmu, pojetí kurikula (kurikulum národní, kurikulum formální, rámcové, základní, zamýšlené, realizované, dosažené). Klíčové kompetence žáků. ⇨ 3. Učitel a žák sekundární školy. Práce učitele – charakteristika. Osobnostní a kvalifikační předpoklady výkonu pedagogické profese, učitel odborník – profesionál, klíčové kompetence učitele, procesy sebereflexe a sebezdokonalování; burnout efekt. Žák sekundární školy: dospívání – charakteristika vývojového období, procesy sebereflexe, seberegulace; sebevýchova. Vztah učitel – žák, klima školy a školní třídy. ⇨ 4. Vyučování a jeho podoby Vyučování transmisivní, konstruktivní. Vzdělávací cíle – kognitivní, afektivní, psychomotorické. Požadavky na výukové cíle: komplexnost, soudržnost, kontrolovatelnost, přiměřenost. Zásady a formy efektivního učení. Alternativní způsoby vzdělávání. ⇨ 5. Učivo Struktura, didaktická analýza učiva, učebnice, učební úlohy. 6. Organizační formy výuky, organizace vyučování Výuka individuální, hromadná, individualizovaná, diferencovaná, kooperativní, týmová; otevřené vyučování; vrstevnické vyučování; aspekty moderního vyučování. Projektové vyučování a učení. Vyučovací jednotka – struktura, typy; rozvoj aktivity, samostatnosti, kreativity žáků; vyučování a rozvoj osobnosti žáka. Motivační činitelé, stimulační pohnutky k učení. Pedagogickopsychologické jevy ve vyučovací jednotce – vytváření podmínek jejich vzniku, realizace. ⇨ 7. Výukové metody Klasifikace metod, význam volby metody, metody slovní monologické, dialogické, metody názorně demonstrační, dovednostně praktické. Aktivizující výukové metody: diskusní, heuristické, řešením problémů, situační, inscenační, modelové situace. Učení z textu, učení praxí. Učení v životních situacích, televizní výuka, výuka podporovaná počítačem, sugestopedie, superlearning, brainstorming, výcvik v pozorování. ⇨ 8. Didaktické principy Různá pojetí, klasifikace. Např. princip komplexního rozvoje osobnosti, cílevědomosti, aktivity, tvořivosti, názornosti, uvědomělosti, postupnosti, soustavnosti, trvalosti, spojení teorie s praxí, přiměřenosti, individuálního přístupu k žákům, vědeckosti, jednoty výchovy a vzdělávání, zpětné vazby, ale také rozmanitosti, kognitivní náročnosti, kulturního kontextu aj. Způsoby realizace v edukačním procesu. ⇨ 9. Didaktické prostředky ve vyučovacím procesu: a) učební pomůcky (např. skutečné předměty, přírodní, preparáty, modely statické a dynamické, zobrazení, nosiče statických

Titulní strana

Obsah



Strana 477 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

obrazů a zvuků, dotykové pomůcky, nosiče počítačových programů, literární pomůcky aj.); b) didaktická technika (např. tabule – různé druhy a typy, počítač, přehrávače CD, DVD, magnetofony, jazykové laboratoře, přístroje pro statickou i dynamickou projekci aj.) ✧ 10. Příprava učitele na výuku Druh přípravy, způsoby zpracování, struktura, obsah, realizace. ✧ 11. Zjišťování úrovně výsledků vzdělávání žáků Druhy, způsoby, zásady, prostředky. Zkoušení a klasifikace žáků, hodnocení, funkce hodnocení, princip objektivity, subjektivita, spravedlnosti. Duševní hygiena zkoušky. Formy zkoušení a hodnocení, známkování a slovní hodnocení, záznamy o výsledcích hodnocení, osobní portfolio žáka. Didaktické testy: funkce testů, druhy testů, obecné požadavky na testy, zásady a postup při konstrukci testů, testové položky, zadávání testů, oprava a zpracování výsledků testování (kvantitativní a kvalitativní analýza), využití výsledků. ✧ 12. Pedagogická evaluace Evaluace vnější a vnitřní (autoevaluace), předmět pedagogické evaluace, prostředky a techniky, evaluace efektů vzdělávání, efektivnosti škol, klimatu třídy; využití výsledků.

## **XS080 – Speciální pedagogika**

0/2, zk, 3 kr., podzim

PhDr. Mgr. Helena Vaďurová, Ph.D.

Přednáška: Současné pojetí speciální pedagogiky, systém péče o postižené, srovnání se zahraničím, možnosti integrace, legislativa. Základní terminologie, kategorie, metody a diagnostika ve speciální pedagogice, Etiologie, klasifikace jednotlivých poruch a vad, možnosti nápravy, aplikace ve výuce. Přehled škol a školských zařízení pro edukaci žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Integrovaný pedagogicko-poradenský systém. ✧ Cvičení: Pojetí speciální pedagogiky. Integrace, legislativa. Integrovaný pedagogicko-psychologický poradenský systém, Logopedie etiologie, klasifikace, nejčastější vady a poruchy, alternativní a augmentativní komunikace, surdopedie etiologie, klasifikace sluchových vad, sluchová protetika, formy komunikace, školy pro žáky s vadou sluchu, specifické vývojové poruchy učení, definice, etiologie, klasifikace, diagnostika, charakteristika dyslexie, dysgrafie, dysortografie a dyskalkulie, reedukace SPU, systém péče o žáky s SPU, legislativa, somatopedie klasifikace pohybových vad, DMO formy, kombinované postižení, LMD, chronická onemocnění epilepsie, alergická a astmatická onemocnění, edukace žáků s tělesným a zdravotním postižením, význam a úkoly školy při zdravotnických zařízeních, herní terapie, oftalmopedie vymezení disciplíny, terminologie, etiologie, klasifikace zrakových vad, systém speciálně pedagogické podpory v ČR, psychopedie pojmové vymezení y terminologie, klasifikace MR, charakteristika jednotlivých stupňů MR, edukace jedinců s MR, autismus etiologie, znaky, edukace jedinců s autismem, etopedie pojetí, vymezení základních pojmů, klasifikace poruch

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 478 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

chování a jejich charakteristika, péče o jedince s poruchami chování, přehled jednotlivých zařízení, preventivně výchovná péče.

## 18.14. Syllaby předmětů Lékařské fakulty v oborech FI

### BKBC011p – Biochemie – přednáška

2/0, zk, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc., RNDr. Hana Paulová, CSc., Mgr. Jiří Slanina, Ph.D., prof. RNDr. Eva Táborská, CSc.

Náplň předmětu biochemie. Základní pojmy. Roztoky látek, koncentrace. Elektrolyty. Osmotický tlak. ⇨ Protolytické reakce, kyseliny a báze. Hodnota pH. Hydrolyza solí, pufrů. ⇨ Makrobiogenní a mikrobiogenní prvky. Biologicky významné anorganické sloučeniny. ⇨ Sloučeniny uhlíku. Kyslíkaté deriváty uhlovodíků, hydroxyderiváty, karbonylové a karboxylové sloučeniny. Ketolátky. Funkční a substituční deriváty karboxylových kyselin. Aminy. Heterocyklické sloučeniny, jejich biologicky významné deriváty. Tenzidy. ⇨ Sacharidy, jejich chemie a rozdělení. Významné monosacharidy. Deriváty sacharidů. ⇨ Aminokyseliny, peptidy, bílkoviny. ⇨ Enzymy. Struktura enzymů, mechanismus účinku, názvy a třídění. Enzymy významné v klinické biochemii. ⇨ Lipidy. Jednoduché lipidy, fosfolipidy a glykolipidy. Ikosanoidy a steroidy – přehled. Cholesterol. ⇨ Nukleosidy a nukleotidy, základní typy nukleových kyselin. Replikace, transkripce. ⇨ Lipofilní a hydrofilní vitamíny. ⇨ Hemoproteiny. Hem. Žlučová barviva. ⇨ Obecné principy metabolismu. Makroergní sloučeniny. Vzájemné vztahy přeměny živin. Citrátový cyklus. Dýchací řetězec, aerobní fosforylace. ⇨ Metabolismus sacharidů. Glykolýza, glukoneogeneze, syntéza a odbourávání glykogenu. ⇨ Metabolismus bílkovin a aminokyselin. Proteosyntéza. Bílkoviny v potravě a jejich trávení. Intracelulární degradace proteinů. Obecné mechanismy biodegradace aminokyselin. Ureosyntéza. ⇨ Trávení a resorpce lipidů. Lipoproteiny. Odbourávání mastných kyselin a ketogeneze. Přeměna cholesterolu. ⇨ Základní rysy metabolismu v různých fázích. Metabolické rysy při diabetu. ⇨ Biochemická funkce jater. ⇨ Biochemie krve. Bílkoviny krevní plazmy. Srážení krve. ⇨ Voda a minerální látky v organismu. ⇨ Hormony, mechanismy účinku. Nervová buňka, mechanismus přenosu vzruchu na synapsích. ⇨ Proteiny kosterního a srdečního svalu, molekulové podklady kontrakce a relaxace. Hladký sval – biochemické odlišnosti. Markery infarktu myokardu. ⇨ Přeměny a detoxikace cizorodých látek. ⇨ Biochemická funkce ledvin. Moč, chemické vyšetření. ⇨ Biochemie vidění, rhodopsinový cyklus. Struktura a metabolismus rohovky a čočky. ⇨ Struktura a význam pojivové tkáně.

Titulní strana

Obsah



Strana 479 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

doc. RNDr. Ladislav Dušek, Dr., RNDr. Jiří Jarkovský, Ph.D.

Doporučení: Vzhledem k nedostatečné přípravě většiny posluchačů v základní statistické terminologii je předtím pro období roku 2002 – 2003 orientován spíše do základů biostatistiky, avšak s výraznou aplikací do klinických vědních oborů. Pro další období je plánována postupná změna na kurz pokrývající spíše rozvíjející základní biostatistické metody. Kurz je určen pro lékaře a vědecké pracovníky ve zdravotnictví, nemá žádné zvláštní předpoklady.

Téma 1. Statistika v lékařském výzkumu – základní znalost I.: Úvodní seznámení se základními principy statistické analýzy dat. Pravděpodobnostní prezentace výsledků, principy plánování výzkumu, základy testování hypotéz. Nominální, ordinální a spojitá data v klinickém výzkumu a grafické možnosti jejich znázornění. Specifika klinických dat a jejich důsledky pro analýzu. Popis dat, kvantifikace variability a parametrů středních hodnot. Pojem distribuční funkce a její využití pro grafickou prezentaci výbrových rozložení. Principy pojmu kalibrace, prognóza, model. ♦ Téma 2. Statistika v lékařském výzkumu – základní znalost II.: Modelová rozložení a jejich praktické využití (normální, log-normální, alternativní, binomické, Poissonovo, rozložení statistik  $t$ ,  $F$  a  $\chi^2$ ). Odhady intervalů spolehlivosti, prezentace odhad rozptylu, aritmetického a geometrického průměru a dalších modelových rozložení. Odhad mediánu. Sumární statistika spojitých a diskrétních dat. Příklady různých sumárních prezentací. ♦ Téma 3. Statistika v lékařském výzkumu – základní znalost III.: Příprava dat k analýze. Grafické nástroje zviditelnění informace v exploratorní analýze /, PP plots, QQ plots, normal probability plots, box-and-whisker plots, scatterplots, stem and leaf display, histograms, 3D histograms, matrix plots – face plots, contour plots, surface plots/. Transformace dat jako úlohy nástrojů praktické analýzy dat. Vyhledání odlehklých hodnot. Využitelnost a zneužitelnost počítačové techniky pro analýzu klinických dat. Neparametrické metody jako alternativa v případě nesplnění předpokladů parametrických technik – příklady. Příklady shrnující téma 1 – 3. ♦ Téma 4. Jednorozměrné metody – spojitá data: Jednorozměrná analýza spojitých dat. „One-sample“ a „two-sample“ testy. Nezávislý a párový  $t$  test. Základy analýzy rozptylu jednoduchého a vícenásobného tvaru, testování kontrastů. Neparametrické analýzy (Mann-Whitney test, Wald-Worowitz test, Kolmogorov-Smirnov two-sample test, Kruskal-Wallis test). Grafické možnosti při vyjadřování výsledků výše uvedených testů. ♦ Téma 5. Jednorozměrné metody – diskrétní data: Jednorozměrná analýza diskrétních dat. „One-sample“ a „two-sample“ testy. Prezentace procent a odhady parametrů procenticky vyjádřených znaků. Binomický test. Fishery exaktní test. Test dobré shody v klinických aplikacích. Analýza

[Titulní strana](#)[Obsah](#)[Strana 483 z 500](#)[Zpět](#)[Vpřed](#)[Zavřít](#)[Konec](#)



frekvencních tabulek – další testy. ✦ Téma 6. Základy korelaní a regresní analýzy: Základy korelaní analýzy. Parametrická a neparametrická korelace. Základy regresní analýzy. Analýza rovnice regresní pímky. Praktická využitelnost a grafické možnosti prezentace regrese a korelace. Aplikaní píklady a seznámení s principy polynomiální regrese a nelineární regrese. ✦ Téma 7. Základy vícerozmrné regrese a logistické regrese: Vícerozmrná regrese a logistická regrese jako prediktivní metody pro klinická data. Seznámení s principy vícerozmrné regrese. Posouzení kvality model a možnosti chyb. Vícerozmrná regrese v predikci klinicky relevantních znak. Aplikaní píklady. Modely logistické regrese – individualizace klinických predikcí smrem k pacientovi. Prezentace prediktivních model. Aplikaní píklady. ✦ Téma 8. Analýza pežití: Pravdpodobnost pežití. Kaplan-Meierova analýza pežití /median survival times/. Srovnání dvou a více kivek pežití /Log-rank test, hazard ratio, logrank test pro trendy, intervaly spolehlivosti pro pravdpodobnosti pežití/, „Cohort life tables“ a možnosti analýzy pežití. Modelování pežití, Coxovy regresní modely. Praktické aplikace. Plánování studií zamených na analýzu pežití – kvalitativní aspekty pro experimentální design, kvantitativní odhad velikosti vzorku. Analýza pežití u stratifikovaných klinických studií. EORTC normativy pro experimentální plány analýz pežití. Služby dostupné na Internetu: konzultace o studiích zamených na analýzy pežití, demonstrace dostupného software. Nomogramy pro snadné plánování analýz pežití. ✦ Téma 9. Vícerozmrná analýza klinických dat, moderní metody zpracování velkých soubor dat – úvod: Princip vícerozmrných analýz a jejich využití pro klinické aplikace. Vícerozmrná a jednorozmrná analýza dat – vzájemná potenciace nebo rozpor? Przkum vícerozmrných dat, softwarov dostupné testy o vícerozmrném rozložení. Vícerozmrná vzdálenost /podobnost/ objekt nebo promnných – pohled významných metrik. Dynamické regresní modely. Neuronové síť jako využitelná modelovací technika. Data mining, automatické zpracování dat. Optimalizace experiment, sampling design s užitím vícerozmrných statistických metod.

## **BMDE041 – Databáze a elektronická dokumentace ve zdravotnictví**

2/0, zk, kr., podzim

RNDr. Jan Mužík, Ph.D.

Typy dat, tvorba datového modelu s ohledem na další zpracování Prostředí pro tvorbu databází, formáty dat, přenosy dat v různých formátech Lokální a síťové aplikace, databázové servery. Registry dat ve zdravotnictví: lokální, zdravotnická zařízení, celostátní registrace. Registrace dat mezinárodních studií. Normy a pravidla pro uchovávání dat ve zdravotnictví, import/export dat, poskytování dat. Komunikace klientských aplikací s nemocničními IS: export a import dat Zabepečení a zálohování dat

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 401 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Ochrana osobních údajů, legislativní aspekty zdravotnické informatiky Digitalizace dat – role datového manažera Dokumentace dat ve zdravotnictví, klinické a vědecké účely. Elektronická forma dokumentace. Základní statistická sumarizace dat, přehledové zprávy, agregace dat. Hodnocení ekonomických aspektů léčby, specifika databázového uspořádání, hlášení o výkonech. Management klinických dat pro hodnocení kvality péče: normativa, pravidla a způsob hodnocení, specifika databázového záznamu. Specifika databází klinického hodnocení léčiv; dokumentace klinických studií jako součást zdravotnické dokumentace. Softwarové zajištění randomizačních protokolů.

## DSAK051 – Analýza klinických dat

2/0, k, 5 kr., podzim

doc. RNDr. Ladislav Dušek, Dr., RNDr. Jiří Jarkovský, Ph.D.

1. Úvod do statistiky, testování hypotéz. Stochastická rozložení, distribuční funkce, frekvenční tabulky, kvantily. Tabulky modelových rozložení. Výběry z biologických populací, zpracování dat. Úvod do plánování výběrů. ⇨ 2. Spojitá, ordinální a nominální data v biologii. Odhady výběrových parametrů. Procenta a indexy jako odvozená biologická data. ⇨ 3. Rozložení spojitých proměnných – testování hypotéz, grafické metody. Rozložení binárních proměnných – testování hypotéz, grafické metody. ⇨ 4. Jednovýběrové testy. Testování hypotéz o parametrech výběrových populací: výběrový průměr, medián, směrodatná odchylka, rozptyl. Výběrové a experimentální plány pro testování parametrů výběrových populací. ⇨ 5. Aplikace binomického a Poissonova rozložení v biologii, modelování pomocí binomického rozložení. Jednovýběrové testy o binomickém parametru  $p$  a Poissonově konstantě  $l$ . ⇨ 6. Srovnávání parametrů dvou výběrových populací. Experimentální plány – zcela znáhodněný a párový. Parametrické a neparametrické metody. Formální prezentace srovnání dvou výběrových populací v literatuře. Grafické metody. ⇨ 7. Analýza binárních a ordinálních dat. Test dobré shody: genetika, molekulární biologie, ekologie. Analýza  $Ri \times C$  kontingenčních tabulek, diskriminace kategoriálních dat. Binomický test a test homogenity binomických četností. ⇨ 8. Korelační analýza. Parametrická a pořadová korelace. Míry podobnosti v ekologii (kovariance, korelační koeficienty, koeficienty podobnosti). Korelační a kovarianční matice. Parciální korelace. ⇨ 9. Analýza rozptylu (ANOVA): modely jednoduchého třídění pro experimentální a ekologická data. Neparametrické metody analýzy rozptylu. ⇨ 10. ANOVA dvojného třídění, testování interakcí jednoho nebo více pokusných zásahů, formální prezentace výsledků analýzy rozptylu. Stručný přehled experimentálních plánů: jednoduché a dvojně třídění, faktoriální plány a plány zcela znáhodněných bloků. Laboratorní a terénní pokusy. Hierarchická analýza rozptylu v genetice a ekologii. ⇨ 11. Úvod do regresní analýzy. Regresní analýza přímky. Analýza rozptylu v regresní analýze

Titulní strana

Obsah



Strana 482 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

přímky. Lineární regrese. polynomy vyššího řádu. Analýza rozptylu u těchto regresních analýz. Polynomiální regrese v návaznosti na ANOVA testy. Analýza reziduí regresních modelů. Úvod do vícerozměrné lineární regrese. ↗ 12. Stručný přehled vícerozměrných metod v biologii a ekologii. Aplikace statistiky v ekotoxikologii, modelování vlastností makromolekul. Význam analýzy dat při hodnocení rizik. Přehled literatury a časopisů zabývajících se biostatistickými metodami. Stručný přehled softwarových produktů vhodných pro zpracování biologických dat.

## 18.15. Syllaby předmětů Právnické fakulty v oborech FI

### BEP101Zk – Právní nauka I

2/1, zk, 3 kr., podzim

prof. JUDr. PhDr. Miloš Večeřa, CSc.

Pojem, podstata a funkce práva, systém práva, systém právní vědy. Prameny práva. Právní norma, pojem, struktura a prvky. Klasifikace právních norem a jejich vlastnosti. Interpretace práva. Formy realizace právních norem, pojem právního vztahu. Právní skutečnosti jako předpoklady právního vztahu. Subjekty, objekty a obsah právního vztahu. Aplikace práva. Právní odpovědnost. Právní stát jako vyjádření vztahu státu a práva.

### BEP301Zk – Evropské právo

2/1, zk, 4 kr., podzim

prof. JUDr. Vladimír Týč, CSc., JUDr. David Sehnálek, Ph.D., doc. JUDr. Filip Křepelka, Ph.D.

Historie a vývoj evropské integrace. ↗ Vznik trojice Evropských společenství. ↗ Metody a formy integrace, nastátnost. ↗ Evropská společenství jako specifická entita. ↗ Organizační výstavba Společenství. Tzv. Institucionální právo. ↗ Zřizovací smlouvy jako ústava Společenství. ↗ Pojem práva Evropských společenství – právo primární, právo sekundární. ↗ Prameny, zásady jeho koexistence s právem členských států. ↗ Úloha Evropského soudního dvora při tvorbě a aplikaci práva. ↗ Základní zásady společného a jednotného vnitřního trhu. ↗ 4 základní svobody.

### BEP302Zk – Veřejná správa v ČR a v Evropě

2/0, zk, 3 kr., podzim

doc. JUDr. Soňa Skulová, Ph.D., JUDr. Jana Jurníková, Ph.D., JUDr. Stanislav Kadečka, Ph.D., JUDr. Alena Kliková, Ph.D., JUDr. Petr Kolman, Ph.D.

1. Pojem a charakteristika veřejné správy. Organizační a funkční pojetí veřejné správy. Místo veřejné správy v systému veřejné moci ve státě. Cíle a úkoly veřejné správy. Vztah veřejná správa – občan. 2.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 483 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Správní právo – pojem, zařazení, úloha, předmět, systém, prameny. Ústavní základy a právní regulace veřejné správy. Evropské správní právo. 3. Vývoj veřejné správy v Evropě (hlavní systémy) a na území ČR. 4. Principy organizace veřejné správy. Členění systému veřejné správy, státní správa a samospráva. 5. Organizace veřejné správy, vztah ústřední, regionální a místní správy. Organizace veřejné správy v České republice. 6. Vytváření tzv. evropského správního prostoru, jeho principy a vliv na veřejnou správu v ČR. Reformní procesy ve veřejné správě – vývoj v Evropě a v ČR. 7. Metody a formy realizace veřejné správy. Rozhodovací procesy ve veřejné správě. Správní řád jako základ právní úpravy procesních forem veřejné správy. 8. Personální základ veřejné správy. Veřejná služba. Státní služba a její systémy. Statut úředníků územní samosprávy. 9. Profesionální etika a její význam, etické kodexy pracovníků veřejné správy. Protikorupční opatření ve veřejné správě. 10. Veřejná správa a informace. Princip transparentnosti veřejné správy a princip diskrétnosti. 11. Kontrola veřejné správy – úkoly, zaměření, systém. 12. Soudní kontrola veřejné správy – úkoly, zaměření, systém. Veřejný ochránce práv. 13. Shrnutí problematiky. Možnosti, problémy, trendy.

### **BEP601Zk – Financování územních samospráv**

2/1, zk, 4 kr., jaro

JUDr. Petr Mrkývka, Ph.D., JUDr. Ivana Pařízková, Ph.D., JUDr. Ing. Michal Radvan, Ph.D., JUDr. Dana Šramková, Ph.D.

základní pojmy: rozpočet, rozpočet obce, kraje, rozpočtový výhled ✦ rozpočtový proces ✦ rozpočtová skladba ✦ příjmy a výdaje rozpočtů ✦ příspěvkové organizace ✦ hospodaření organizačních složek ✦ hospodaření dobrovolných svazků obcí

### **BEV202Zk – Evropské právní dějiny**

2/0, zk, 3 kr., jaro

prof. JUDr. Ladislav Vojáček, CSc.

Starověký stát a právo. ✦ Středověké právo a stát (raně středověký centralizovaný stát, feudální rozdrobenost, stavovská monarchie), absolutismus, moderní právo a stát. ✦ Stavý. ✦ Lenní systém. ✦ Prameny práva, právní památky. ✦ Právní partikularismus. ✦ Recepce římského práva. ✦ Odlišnost kontinentálního a anglosaského práva. ✦ Nejvýznamnější kodifikace 18. a 19. století. ✦ Ústavní vývoj nejvýznamnějších evropských států. ✦ Základní rysy vývoje práva a státu v první polovině 19. století. ✦ Totalitární režimy 20. století. ✦ Charakteristické rysy práva ve 20. století.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 404 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## BEV403Zk – Trestní právo v evropském prostředí

2/0, zk, 3 kr., jaro

prof. JUDr. Jaroslav Fenyk, PhD., DSc., Univ. Priv. Prof., doc. JUDr. Věra Kalvodová, Dr., prof. JUDr. Vladimír Kratochvíl, CSc., doc. JUDr. Josef Kuchta, CSc.

Trestný čin (provinění) a jeho skutková podstata. Formy trestného činu (příprava, pokus, dokonání, trestná součinnost, organizovaný zločin, souběh a recidiva, vyloučení trestnosti činu a zánik trestnosti činu). Tresty, ochranná opatření, opatření, zánik trestů, ochranných opatření a opatření. Zvláštní část trestního práva hmotného (systematika a obsah, vztah obecné a zvláštní části trestního práva hmotného). Subjekty trestního řízení. Dokazování a rozhodnutí v trestním řízení. Zvláštní část trestního práva procesního (stadia trestního řízení). Trestní právo hmotné a procesní, mezinárodní právo veřejné, mezinárodní právo trestní, evropské právo a „evropské trestní právo“. Právní styk s cizinou – klasický a „evropský“. Modelové trestní zákonodárství v evropském prostředí. Mezinárodní trestní soudy.

## BEV502Zk – Základy obchodního práva v Evropě

2/0, zk, 3 kr., podzim

prof. JUDr. Josef Bejček, CSc., prof. JUDr. Petr Hajn, DrSc., doc. JUDr. Josef Kotásek, Ph.D., prof. JUDr. Karel Marek, CSc., JUDr. Dana Ondřejová, Ph.D., prof. JUDr. Jarmila Pokorná, CSc., JUDr. Ing. Josef Šilhán, Ph.D., prof. JUDr. Ivo Telec, CSc., JUDr. Eva Večerková, Ph.D.

Obchodní právo a hospodářské právo. Členění a funkce obchodního práva. Právo a ekonomika (ekonomická analýza obchodního práva). Prameny obchodního práva. (p) Podnikatel a obchodník. Jednání podnikatele. Prokura. Obchodní zastoupení. (p) Obchodní společnosti – obecné otázky. Právní komparatistika v oboru právní úpravy obchodních společností. Komunitární směrnice o obchodních společnostech. Osobní společnosti a družstva v české a evropské právní úpravě. (p) Kapitálové obchodní společnosti v Evropě. Evropská akciová společnost. Koncernové právo. (p) Právo na ochranu hospodářské soutěže. Obecný úvod a srovnání české a komunitární úpravy. (p) Dohody omezující soutěž. Kontrola spojování podniků a zneužití dominantního postavení. Rozhodovací praxe Evropské komise a Evropského soudního dvora ve srovnání s rozhodovací praxí českého Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže. (p) Firemní právo. Evropská ochranná známka. (p) Práva k nemotným statkům. Evropský patent. Licenční smlouvy. (p) Základy právní úpravy nekalé soutěže a ochrany spotřebitele. Nekalá reklama a srovnávací reklama. (p) České smluvní právo a jeho základní rysy. Snahy o unifikaci smluvního práva v Evropě. (p) Základy práva kapitálového trhu u nás a v Evropě. Insider trading (p) Zadávání veřejných zakázek a zákaz veřejných podpor v tuzemsku a v Evropské unii.

Titulní strana

Obsah



Strana 403 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

## BEV801Zk – Právo mezinárodního obchodu

2/0, zk, 3 kr., jaro

Mgr. Bc. Tereza Kyselovská, prof. JUDr. Naděžda Rozehnalová, CSc., JUDr. Klára Svobodová, Ph.D., JUDr. Jiří Valdhan, Ph.D.

1. Tři roviny úpravy práva mezinárodního obchodu. Základní charakteristika jednotlivých oblastí. Prameny mezinárodního ekonomického práva. ♦ 2. Subjekty mezinárodního ekonomického práva. WTO – cíle, organizační struktura. ♦ 3. GATT, GATS, TRIPS. ♦ 4. Společná obchodní politika EU. ♦ 5. Úvod do právní regulace mezinárodních obchodní transakcí. Úvod k Vídeňské úmluvě. ♦ 6. Aplikací test Vídeňské úmluvy. ♦ 7. Kontrakční proces podle Vídeňské úmluvy. ♦ 8. Povinnosti prodávajícího a kupujícího. Dodací podmínka. ♦ 9. Vady zboží Reklamační proces. ♦ 10. Nárok stran z porušení smlouvy. ♦ 11. Odpovědnost za škodu.

## BI201K – Úvod do práva ICT I

2/1, k, 4 kr., jaro

JUDr. Radim Polčák, Ph.D., JUDr. Danuše Spáčilová

1. úvod, pojem soukromého práva ICT, základní metody, zadání témat seminárních prací; ♦ 2. působnost práva na internetu, jurisdikce; ♦ 3. právní subjektivita, elektronický podpis, elektronický právní styk, doručování; ♦ 4. elektronická kontraktace, B2B a spotřebitelské smlouvy; ♦ 5. software, http kód a data jako předmět práv duševního vlastnictví, typické smlouvy; ♦ 6. pojem ISP, odpovědnost ISP, typické smlouvy; ♦ 7. doménová jména a doménové spory ♦ 8. ochrana osobní integrity www, e-mail, ochrana dat (osobní, obchodní, státní); ♦ 9. www stránky specifické formy odpovědnosti (linking, deep linking, framing, meta-tagging, plagiátorství, protiprávní asigance služeb; ♦ 10. autorskoprávní ochrana multimediálních informací a digital rights management; ♦ 11. internet jako technologický trh; ♦ 12. nekalosoutěžní jednání na internetu, spamming ♦ 13. shrnutí problematiky, vyhodnocení odpovědníků

## BI301K – Úvod do práva ICT II

2/1, k, 4 kr., podzim

Mgr. Michal Koščík, JUDr. Bc. Libor Kyncl, Mgr. Bc. Tereza Kyselovská, Mgr. Matěj Myška, JUDr. Radim Polčák, Ph.D., JUDr. Michaela Poremská, Ph.D., Mgr. Jaromír Šavelka

1. úvod, pojem veřejného práva ICT, základní metody, zadání témat seminárních prací ♦ 2. vybrané otázky trestněprávní a správní jurisdikce na internetu ♦ 3. e-demokracie, e-government, e-volby – přehled problematiky a základní klasifikace právních institutů ♦ 4. právní úprava on-line

Titulní strana

Obsah



Strana 488 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

komunikace stát-občan I ⇨ 5. elektronické formy zadávání veřejných zakázek ⇨ 6. právní úprava informačních systémů veřejné správy, registry ⇨ 7. další využití informací veřejné správy ⇨ 8. e-justice I – koncept elektronického spisu a podpůrných agend ⇨ 9. e-justice I – příklady nasazení a justiční informační systémy ⇨ 10. ochrana osobních údajů v informačních systémech – praktické otázky ⇨ 11. počítačová trestná činnost – úvod do problému a klasifikace právních nástrojů ⇨ 12. právo elektronických komunikací ⇨ 13. shrnutí problematiky, vyhodnocení odpovědníků

## **BI501K – Právní databáze a právní informační systémy**

0/2, k, 3 kr., podzim

Mgr. Bc. Adam Ptašník, Ph.D., JUDr. Danuše Spáčilová

Doporučení: Základní znalost práce na PC.

Zdroje informací a informační instituce. Elektronické knihovny, on-line knihovní katalogy, databáze právnícké literatury. Vytváření rešerší, citační norma, příklady citování právních dokumentů. ⇨ Historie právních informačních systémů (PIS) u nás i ve světě. ⇨ Právní texty a právní dokumenty. České právo a publikační platformy současné i historické. Obsah PIS. ⇨ Obecné podmínky pro vyhledávání v PIS. Podmínky pro zadávání konkrétního dotazu. Fulltextové vyhledávání. ⇨ Práce s nalezenými dokumenty, vztahy mezi dokumenty, hypertextové vazby. Další možnosti PIS-záložky, poznámky, vlastní databáze, tiskové výstupy. ⇨ Kompletní prezentace systémů ASPI, Codexis a Beck-online, ukázka systémů LexGalaxy, Konzultant, EPIS apod. ⇨ Další zdroje informací a pomůcky pro právní praxi. Srovnání jednotlivých systémů z hlediska množství informací o českém i evropském právu, o právní literatuře a judikatuře. Vyhledávání judikátů v PIS i na internetu. EUR-Lex. ⇨ Vyhledávací nástroje na internetu, právnícké portály. Informační systémy veřejné správy, registry.

## **BO604Zk – Mezinárodní ochrana práv duševního vlastnictví**

12/0, zk, 7 kr., jaro

prof. JUDr. Vladimír Týč, CSc.

1. Mezinárodní dimenze ochrany duševního vlastnictví. 2. Patenty (PCT, EPO), užité a průmyslové vzory, integrované obvody, nové odrůdy rostlin. 3. Ochranné známky (Madridský systém) a označení původu. 4. Autorská a příbuzná práva včetně ochrany počítačových programů. 5. Ochrana duševního vlastnictví v mezinárodním obchodě (právní vady zboží, dohoda TRIPS). 6. Dispozice s právy duševního vlastnictví. 7. Hmotně právní úprava práv k duševnímu vlastnictví v ES. Komunitární známka a vzor. 8. Práva k duševnímu vlastnictví na jednotném vnitřním trhu (vyčerpání práv).

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 417 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## BV203Zk – Ekonomie

12/0, zk, 5 kr., jaro

doc. Ing. Jiří Blažek, CSc., Ing. Jana Korytářová, Ph.D., Bc. Ing. Mojmír Sabolovič, Ph.D., Ing. Eva Tomášková, Ph.D., prof. Ing. Ivan Vágner, CSc., MBA

Úvod do studia Fungování tržního mechanismu Analýza poptávky a nabídky Analýza cenové elasticity Tržní rovnováha Fungování trhu zboží a služeb Fungování trhu peněz Hospodářská politika Fungování trhu práce Vybrané problémy světové ekonomiky

## BVV01K – Veřejné finance a fiskální právo

2/0, k, 3 kr., podzim

Ing. Eva Tomášková, Ph.D., JUDr. Ivana Pařízková, Ph.D., doc. Ing. Jiří Blažek, CSc., JUDr. Petr Mrkývka, Ph.D., JUDr. Dana Šramková, Ph.D., Bc. Ing. Mojmír Sabolovič, Ph.D., JUDr. Ing. Michal Radvan, Ph.D.

Pojmy veřejné finance, příčiny selhání trhu a státních zásahů, příčiny selhání státu, veřejný sektor, veřejné statky, veřené rozpočty, veřejné příjmy a veřejné výdaje, rozpočtové zásady a rozpočtová skladba, rozpočtový proces, státní rozpočet, mimorozpočtové fondy, sociální zabezpečení, úloha a dávky sociálního zabezpečení, daňová soustava, distribuční důsledky daní, daňové břemeno, substituční a důchodový efekt, daňový přesun a daňový dopad, fiskální politika, rozpočtový deficit, příčiny deficitu veřejného rozpočtu, veřejný dluh. Dále pak pojem „fiskální právo“ jako subsystém finančního práva, systém právní regulace veřejných financí, rozpočtová kázeň, odvozy za porušení rozpočtové kázně, rozpočtové určení daní a právní regulace procesu rozdělování a přerozdělování finančních prostředků. Financování vybraných veřejných statků.

## BVV02Zk – Finanční právo procesní

2/2, zk, 5 kr., jaro

JUDr. Petr Mrkývka, Ph.D., JUDr. Ivana Pařízková, Ph.D., JUDr. Ing. Michal Radvan, Ph.D., JUDr. Dana Šramková, Ph.D.

Výuka je zaměřena na základní obecné otázky finančního práva procesního. V rámci seminářů pak bude výuka zaměřena specifitěji na oblast berního práva. 1. Pojem daň, ekonomická a právní podstata daně, soustava daní v České republice. 2. Berní právo, daňový systém a berní právo, prameny berního práva, zásady berního práva, interpretace a aplikace norem berního práva, systém berního práva. 3. Správa daní jako součást finanční správy. vymezení pojmu správa daní, správce daně, adresáti správy daní, systém správy daní, právo na informace v rámci správy daní. 4. Daňový proces I.: řízení a autoaplikace, osoby zúčastněné na daňovém procesu, zásady řízení před správcem daně, stádia řízení. 5.

Titulní strana

Obsah

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Strana 488 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



Daňový proces II.: Zahájení řízení, zjišťování podkladů a zajištění průběhu řízení, rozhodnutí, opravné prostředky a opravné řízení, výkon rozhodnutí, zastavení řízení. 6. Daňový proces III.: Registrační a vyhledávací proces. 7. Daňový proces IV.: Vyměňovací proces 8. Daňový proces V.: Inkasní proces 9. Právní regulace zamezení dv ojího zdanění a systémy mezinárodní spolupráce při správě daní a vymáhání daňových dluhů. 10. Subsidiární použití správního řádu v oblasti monetární 11. Subsidiární použití správního řádu v dohledových činnostech nad finančním trhem 12. Subsidiární použití správního řádu v puncovní správě

### **BVV03K – Kyberkriminalita**

2/0, k, 3 kr., podzim

JUDr. Radim Polčák, Ph.D.

1. úvod pojem kyberkriminality, základní metody, zadání témat seminárních prací 2. pojem počítačové trestné činnosti – základní klasifikace 3. kyberkriminalita jako mezinárodní problém – základy trestněprávní komparatistiky 4. počítač jako nástroj páchaní klasické trestné činnosti 5. právní rámec elektronického šíření pornografie 6. hacking, hacktivismus – historie, právní regulace 7. trestněprávní aspekty porušování práv duševního vlastnictví 8. nenávisné ideologie on-line 9. vyšetřování počítačové trestné činnosti 10. policie a státní informační služby ve vztahu k ISP 11. právní úprava kryptografie a kryptoanalýzy 12. specifické metody využití ICT při potírání trestné činnosti – nevládní organizace, on-line hlášení trestné činnosti, on-line policejní stanice apod. 13. shrnutí problematiky, vyhodnocení odpovědníků

### **BVV04Zk – Mediální právo**

2/0, zk, 3 kr., jaro

JUDr. Mgr. Martin Škop, Ph.D., JUDr. Radim Polčák, Ph.D., doc. JUDr. Josef Kotásek, Ph.D.

1. úvod, pojem mediálního práva, základní metody, zadání témat seminárních prací 2. svoboda projevu – pojem 3. meze svobody projevu a ochrany osobnosti. 4. tiskové právo 5. rozhlasové a televizní vysílání I. 6. rozhlasové a televizní vysílání II 7. média veřejné služby 8. mediální trh 9. reklama v soukromém právu 10. reklama ve veřejném právu 11. specifika normativní regulace nových médií. 12. duševní vlastnictví a média 13. závěr kursu, shrnutí, udělení zápočtů

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 409 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## BVV05K – Finanční kontrola

2/0, k, 3 kr., podzim

JUDr. Ivana Pařízková, Ph.D.

Historie kontroly, obecné pojetí kontroly, funkce kontroly, kontrola ve veřejné správě jako součást systému kontrol, poznávací a zajišťovací funkce, hodnotící funkce, nápravná funkce kontroly ve veřejné správě, administrativní dozor a dohled, pojem finanční kontrola a její fungování, kontrola v rozpočtovém hospodaření, kontrola v oblasti daní, poplatků a cel, kontrola dotací a veřejných podpor, devizová kontrola. Finanční kontrola podle mezinárodních smluv. Vnitřní kontrolní systémy, interní audit.

## BVV06K – Bilanční právo

1/1, k, 3 kr., podzim

JUDr. Ing. Michal Radvan, Ph.D., Bc. Ing. Mojmír Sabolovič, Ph.D., Ing. Eva Tomášková, Ph.D.

Doporučení: Základní orientace ve finančním právu a ekonomii.

Pojem, charakteristika a prameny bilančního práva. Účetnictví, jeho geneze a vývoj, právní regulace, účetní zásady, účetní jednotky, význam účetních osnov, účetní knihy, zápisy a doklady. Daňová evidence, pojem, právní regulace, základní principy fungování. Daové poradenství a postavení daňových poradců. Audit a auditori. Účetní, jejich kategorie a formy poradenství v účetnictví. Problematika odpisů. Výpočty mezd.

## BVV07K – Právo doménových jmen

2/0, k, 3 kr., podzim

JUDr. Radim Polčák, Ph.D.

1. úvod – pojem práva doménových jmen, základní metody, zadání témat seminárních prací 2. právní pojetí doménových jmen – absolutní a relativní práva 3. pojem a právní postavení doménových autorit a systém registrace doménových jmen 4. právní režim generických doménových jmen – rozbor registračních smluv 5. právní režim národních doménových jmen .cz – rozbor registračních smluv 6. právní režim doménových jmen .eu – rozbor specifické legislativy a registračních smluv 7. doménové spory – obecně ke kolizi doménových jmen a práv 3. osob 8. vedení doménových sporů pro doménová jména .cz 9. vedení doménových sporů pro doménová jména .eu 10. vedení doménových sporů pro generická doménová jména 11. rozbor doménové judikatury I 12. rozbor doménové judikatury II 13. shrnutí problematiky, vyhodnocení odpovědníků

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 480 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## **BVV08K – Finanční právo**

2/1, k, 4 kr., jaro

JUDr. Petr Mrkývka, Ph.D., JUDr. Ivana Pařízková, Ph.D., JUDr. Ing. Michal Radvan, Ph.D., JUDr. Dana Šramková, Ph.D.

Přednášky 1. Charakteristika finančního práva jako samostatného odvětví práva 2. Finanční věda, věda finančního práva a finanční politika 3. Rozpočtové právo 4. Fondovní hospodářství 5. Měnové právo 6. Bankovní právo 7. Devizové právo 8. Pojišťovnické právo 9. Puncovní právo 10. Právo přímých daní 11. Právo nepřímých daní 12. Celní právo 13. Aktuální otázky finančního práva Semináře: 1. Rekapitulace poznatků z oblasti veřejných financí, fiskálního práva a finanční správy. Zadání seminárních úkolů. 2. Prameny finančního práva. Finanční právo vnitrostátní, evropské a mezinárodní. 3. Finančněprávní vztahy 4. Základy finančního práva procesního 5. Základy finančního práva trestního 6. Kolokvium

## **BVV09Zk – Finanční správa**

2/1, zk, 4 kr., podzim

JUDr. Petr Mrkývka, Ph.D., JUDr. Ivana Pařízková, Ph.D., JUDr. Dana Šramková, Ph.D.

1. Finanční správa – pojem, charakteristika 2. Systém finanční správy 3. Aplikace obecné regulace veřejné správy na finanční správu, zásady činnosti veřejné správy a zásady finanční správy 4. Finanční správa jako primární úkol instituce, finanční správa jako sekundární činnost. Aplikace administrativně-právní metody regulace při správě veřejných financí, veřejného majetku a realizaci monetární politiky. 5. Modely fungování a organizace finanční správy. 6. Finanční správa v rezortu Ministerstva financí 7. Územní finanční orgány 8. Celní správa České republiky 9. Finanční správa v rámci ostatních rezortů 10. Finanční správa vykonávaná ČNB 11. Správa veřejného majetku 12. Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových

## **BZ207Zk – Ústavní právo**

12/0, zk, 7 kr., jaro

1. Předmět, obsah a prameny ústavního práva. Ústavní pořádek. Teorie Ústavy ČR. Ústavní zákony. Dynamismus a stabilita ústavy 2. Ústavní základy formy státu ústavní základy organizace území, obyvatelstva a státní moci. Státní občanství význam, principy, nabývání a pozbývání 3. Listina základních práv a svobod. Ochrana základních práv a svobod 4. Základy postavení Parlamentu, prezidenta a vlády. Volební právo v ČR 5. Soudní moc základy soudní organizace v ČR 6. Ústavní základy územní samosprávy

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 401 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## **BZ208K – Občanské právo hmotné I**

12/0, k, 6 kr., jaro

JUDr. Lenka Dobešová, Ph.D., prof. JUDr. Josef Fiala, CSc., JUDr. Jiří Handlar, Ph.D., prof. JUDr. Jan Hurdík, DrSc., JUDr. Kateřina Ronovská, Ph.D.

Téma I. Pojem, funkce, místo v systému práva a systém občanského práva. Téma II. Občanskoprávní vztah. Fyzické a právnické osoby. Zastoupení. Věc v právním smyslu a jiné objekty občanskoprávních vztahů. Subjektivní právo a povinnost jako obsah občanskoprávního vztahu. Ochrana subjektivních práv. Téma III. Občanskoprávní skutečnosti – právní úkony, část jako právní skutečnost

## **BZ210Zk – Správní právo**

16/0, zk, 8 kr., jaro

doc. JUDr. Petr Havlan, CSc., JUDr. Jana Jurníková, Ph.D., JUDr. Stanislav Kadečka, Ph.D., JUDr. Alena Kliková, Ph.D., JUDr. Petr Kolman, Ph.D., prof. JUDr. Petr Průcha, CSc., JUDr. Stanislav Sedláček, Ph.D., doc. JUDr. Soňa Skulová, Ph.D.

Základní vymezení správního práva, základní vymezení veřejné správy, vědecké pojetí správního práva a správní věda, prameny správního práva, normy správního práva, subjekty správního práva, správné právní vztahy, základní vymezení organizace veřejné správy, organizace územní správy se všeobecnou působností, realizace činnosti veřejné správy, záruky zákonnosti ve veřejné správě, správné právní odpovědnost.

## **BZ307K – Správní právo procesní I**

12/0, k, 6 kr., podzim

prof. JUDr. Petr Průcha, CSc., doc. JUDr. Soňa Skulová, Ph.D.

Pojem a podstata správního procesu a správního práva procesního. Obecná a zvláštní úprava postupů správních orgánů. Základní zásady činnosti správních orgánů. Systematika správního řádu. Pojem a právní úprava správního řízení, subjekty správního řízení, zahájení a průběh správního řízení, správní rozhodnutí. opatření proti nečinnosti.

## **BZ401Zk – Správní právo procesní II**

10/0, zk, 7 kr., jaro

prof. JUDr. Petr Průcha, CSc., doc. JUDr. Soňa Skulová, Ph.D.

Přezkoumání rozhodnutí v režimu správního řádu – řádné a mimořádné přezkumné prostředky, nové rozhodnutí ve věci, správní exekuce, vyjádření, osvědčení, sdělení, veřejnoprávní smlouvy, opatření obecné povahy, přezkum ve správním osudnictví, přezkum podle části páté o.s.ř., ústavní soudnictví.

**BZ307K**

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 482 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## MV313Z – Jazyk II.1. – angličtina pro právníky

0/2, z, 2 kr., podzim

¬CM111Z ∧ ¬CM210Z ∧ ¬CM308Z ∧ ¬CM408Z ∧ ¬CM408Zk ∧ ¬MP111Z ∧ ¬MP210Z ∧ ¬MP309Z ∧ ¬MP409Z ∧ ¬MP409Zk

Doporučení: Očekávaná úroveň znalostí anglického jazyka je minimálně středně pokročilá. Rozvíjeny jsou všechny jazykové dovednosti se zvláštním důrazem na angličtinu pro akademické účely a specifické účely.

Topics for the work with texts, discussion and terminology acquisition: Introduction to legal English; What is law, prescriptive and descriptive law, customs and laws Powell: U1, Chromá I: U1; Sources of modern law, common law systems, continental systems Powell: U2, Chromá I: U2, U3; Civil and public law, main categories of civil and public law Powell: U3 Chromá I: U4; Judicial institutions, English courts Powell: U4; Lawyers at work, education, range of work, legalese Powell: U5.

## MV416Zk – Jazyk II.2. – angličtina pro právníky

0/2, zk, 3 kr., jaro

MV313Z ∧ ¬CM111Z ∧ ¬CM210Z ∧ ¬CM308Z ∧ ¬CM408Z ∧ ¬CM408Zk ∧ ¬MP111Z ∧ ¬MP210Z ∧ ¬MP309Z ∧ ¬MP409Z ∧ ¬MP409Zk

Doporučení: Studenti prokáží dosaženou jazykovou úroveň písemnou i ústní formou. Během absolvovaného kurzu dosáhli alespoň úrovně vyšší střední pokročilosti. Jsou schopni reagovat adekvátně v oblasti akademické angličtiny a právnícké angličtiny.

Introduction Contracts – different types of contracts, essential elements, damages, other remedies: Powell: U6, Chromá I: U10, U11; Criminal law – what is a crime, elements of proof, defenses, types of crime: Powell: U7, Chromá II: U22; Torts – requirements of proof, comparison with crimes, comparison with broken contracts: Powell: U8, Chromá II: U13, U14; Trusts – different types of trusts, enforcers and administrators, requirements: Powell: U9; Land law – complexity of land law, estate in English law, legal interests, land transfer, short term possession, regulation of private and public land: Powell: U10, Chromá I: U8, Authentic materials, Analysis of typical features of legal texts – definitions, legalese, syntactic and lexical difficulties. Examination consists of two parts: written and oral. Written part: 60 minutes - controlled cloze test (in the first part deleted expressions will be given in Czech and students will translate them to suit the context, in the second part there will be underlined expressions in English to be translated into Czech - providing definitions - language focus exercises (e.g. sentence transformation, word-formation, prepositions) - reading comprehension - listening Oral part: text – reading, summary, comments and discussion discussion related to the topic chosen conversation topic – Law studies, Faculty

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 493 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

of law, Masaryk university terminology based on prescribed texts Topics: What is law, Sources of modern law, Civil and public law, Judicial institutions, Lawyers at work, Contracts, Criminal law, Torts, Trusts, Land law.

## **MVV37K – Pokročilé metody rozhodování za právní nejistoty** 1/1, k, 3 kr., podzim

doc. Ing. Petr Dostál, CSc.

1) Př. 1. Úvod a seznámení se základními pojmy z oblasti fuzzy logiky, ✧ 2) Př. 2. Uvedení možných aplikací fuzzy logiky, ✧ 3) Př. 3. Tvorba fuzzy modelu v MS Excelu a za pomoci dostupného softwaru, ✧ 4) Cv.1. Tvorba fuzzy modelu řešící konkrétní problém I, ✧ 5) Cv.2. Tvorba fuzzy modelu řešící konkrétní problém II, ✧ 6) Cv.3. Závěrečný test a vyhodnocení seminární práce.

## **18.16. Sylabus předmětů Ekonomicko-správní fakulty v oborech FI**

### **MPV\_RKMD – Rozvoj komunikačních a manažerských dovedností** 1/2, z, 4 kr., jaro

PhDr. Vladimír Hřebčiček, doc. PhDr. Růžena Lukášová, CSc.

1. Úvod do předmětu, požadavky k zápočtu. Komunikační proces, komunikace slovní a mimoslovní. Význam efektivní komunikace v řízení, možnosti a metody rozvoje komunikačních dovedností. ✧ ✧ 2. Základní komunikační dovednosti. Zásady účinné slovní komunikace. Kladení otázek – typy otázek, výhody a nevýhody jednotlivých typů otázek. Aktivní naslouchání – význam naslouchání, rozvoj dovednosti naslouchat. Účinná argumentace a přesvědčování – volba argumentů, formulace argumentů, výstavba argumentace. Překonávání námitek – druhy námitek, postup překonávání námitek. ✧ ✧ 3. Asertivita a její význam. Asertivní, pasivní a agresivní jednání – charakteristika, důsledky pro řídicí práci. Asertivní práva, asertivní techniky. Intrapersonální a interpersonální přínos asertivního myšlení a jednání. ✧ ✧ 4. Účinná prezentace. Příprava prezentace, struktura prezentace, účinná slovní a mimoslovní komunikace při prezentaci. Vizuelní pomůcky a jejich význam, zásady efektivního použití. ✧ ✧ 5. Komunikační typy osobnosti, efektivní strategie jednání s jednotlivými typy. ✧ ✧ 6. Rozhovory se spolupracovníky – druhy, význam, zásady efektivního vedení. Výběrový rozhovor, hodnotící rozhovor. Příprava a zásady účinného vedení. ✧ ✧ 7. Vyjednávání. Příprava na vyjednávání, vyjednávací styly. Individuální a týmové vyjednávání.

## **18.17. Sylabus předmětů Fakulty sociálních studií v oborech FI**

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 404 z 500*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

Mgr. Michal Vavrečka, Ph.D.

Student je nejdříve seznámen se zastřešujícím pojmem kognitivní vědy, s příčinami jeho vzniku, stručnou historií včetně klíčových okamžiků, a také současnými výzkumy z této oblasti. Následující hodiny jsou věnovány jednotlivým oborům tvořícím kognitivní vědy. Nejdříve bude problematika nazírána z pohledu filosofie. Díky své míře obecnosti dokáže vytvořit základní rámec studia CS (kognitivních věd). Probrány jsou základní filosofické směry věnující se lidské mysli a jejich explanační síla pro vysvětlování mechanismů konstituujících mysl. Následující hodiny se zaměříme na poznatky z oblasti (kognitivní) psychologie. Zde se podrobněji seznámíme se základními koncepcemi, které psychologie používá při vysvětlování jednotlivých kognitivních komponent jedince. Na několika experimentech budou demonstrovány současné teorie vnímání, paměti, pozornosti, inteligence apod. Samostatná část je poté věnována pojmu kognitivních architektur a také oblasti modelování v psychologii, na kterou bude navázáno v následující kapitole věnované umělé inteligenci. Mezi kapitoly o psychologii a umělé inteligenci bude vložena pasáž věnovaná logice, která by měla upřesnit některé pojmy objevující se v následujících kapitolách (způsobu formalizace, používání operátorů, konstant a proměnných). Na konkrétních typech logik jsou demonstrovány základní způsoby vyvozování a dokazování. V následující části se budeme věnovat možnostem napodobovat lidskou mysl pomocí umělých systémů. Nejdříve přichází krátká historie UI (umělé inteligence). Následuje přehled základních architektur používaných při simulaci (od klasických počítačů, přes neuronové sítě až po agentový a multiagentový přístup). Zmíněny a demonstrovány budou i nejzajímavější programy z oblasti softwarové simulace a také oblast UI nazývaná A-Life – umělý život. Závěr je věnován kritice UI, otázkám funkcionalismu a některým problémům implementace. Posledním tématem, který je můstkem do další kapitoly jsou otázky symbolických systémů a jejich omezeních při napodobování mysli. Přes problematiku grounding problému se dostáváme do oblasti lingvistiky. Zde bude posuzován jazyk z hlediska možností jeho využití, jako kódu pro zachycení reality. Budou připomenuty některé základní přístupy pro práci s jazykem, možnosti automatické kategorizace, parsingu apod. Větší část pak je věnována oblasti významu – sémantice. Prezentovány jsou základní teorie významu od extenzionálních až intenzionálním. Také probereme možnosti jazyka jako nástroje umělé inteligence. Předposlední oblast je věnována oblasti neurověd. Budou prezentovány současné možnosti zkoumání, které by mohly vést k nalezení neuronálních korelátů jednotlivých kognitivních schopností a také teorie hledající v mozkových strukturách mechanismy odpovědné za vědomí, emoce

Titulní strana

Obsah



Strana 485 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

apod. Závěrečná část je věnována shrnutí. Student získává základní orientaci v problematice, takže je možné přistoupit k diskusi, hledající odpovědi na otázky, které kognitivní vědy pokládají a možnosti zkoumání, snažící se nalézt na tyto otázky odpověď.

## SOC101 – Úvod do sociologie

2/0, zk, 6 kr., podzim

doc. PhDr. Csaba Szaló, Ph.D., Mgr. Slavomíra Ferenčuhová, Ph.D.

Úvod do problematiky: Co je sociologie? ✦ Sociologie a kritické myšlení ✦ Sociologie a výzkum ✦ Sociologie a teorie ✦ Průběžná kontrola studia – Odevzdání průběžné písemné práce 25.10.2009. Zadání: Studující vypracuje písemnou práci na základě knihy Mills, Ch. W. Sociologická imaginace, která (a) shrne nejdůležitější témata, argumenty a závěry dvou kapitol (výběr z kapitol 2-8), a zároveň (b) nastíní vlastní interpretaci vztahu těchto kapitol ke kapitole první a (c) přínosu vybraných kapitol pro knihu jako celku. Rozsah práce cca. 9000 znaků včetně mezer tj. 4-5 normostran. Plagiát není pouze důvodem nepřijetí písemné práce ale také okamžitého ukončení kurzu s hodnocením F. ✦ Kultura, socializace a jedinec ✦ Čtecí týden ✦ Sociální interakce a sociální vztahy ✦ Průběžná kontrola studia – Odevzdání průběžné písemné práce 22.11.2009. Zadání: Studující vypracuje písemnou práci na základě knihy Bauman, Z.- May, T. Mysllet sociologicky, která (a) shrne nejdůležitější témata, argumenty a závěry dvou kapitol (výběr z kapitol 2-8), a zároveň (b) nastíní vlastní interpretaci vztahu těchto kapitol ke kapitole první a (c) přínosu vybraných kapitol pro knihu jako celku. Rozsah práce cca. 9000 znaků včetně mezer tj. 4-5 normostran. Plagiát není pouze důvodem nepřijetí písemné práce ale také okamžitého ukončení kurzu s hodnocením F. ✦ Sociální normy, konformita a deviace ✦ Stratifikace, sociální třídy a etnické skupiny ✦ Stát, vládnutí a politická moc ✦ Ideologie a kulturní změna

## SOC103 – Obecná sociologická teorie

1/1, zk, 6 kr., jaro

doc. PhDr. Ing. Radim Marada, Ph.D., doc. PhDr. Csaba Szaló, Ph.D. SOC101  $\wedge$  SOC104  $\wedge$  SOC105

Doporučení: Zápis je podmíněn absolvováním kursů SOC 101, SOC 104, a SOC 105

Úvod do kurzu ✦ Makro a mikrosociologie: každodennost a sociální interakce ✦ Společnost jako objektivní realita ✦ Společnost jako subjektivní realita ✦ Struktura a jednání I: Habitus a sociální pole ✦ Struktura a jednání II: Dominance a symbolická moc ✦ Struktura a jednání III: Logika sociálního jednání ✦ Institucionální struktury modernity I. institucionální diferenciacie ✦ Institucionální struktury modernity II: racionalizace a disciplinace ✦ Modernita a krize I: krize legitimacy ✦ Modernita a krize II: reflexivní modernizace

Titulní strana

Obsah



Strana 488 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec



## SOC104 – Proseminář k úvodu do sociologie

0/2, z, 6 kr., podzim

doc. PhDr. Csaba Szaló, Ph.D., Mgr. Lucie Galčanová, Mgr. Ing. Martina Klosová, Mgr. Jana Křištoforová,  
Mgr. et Mgr. Gábor Oláh, Mgr. Juraj Potančok, Mgr. Petr Sič, Mgr. Šárka Syslová, Mgr. Petra Závorková

Sociologie jako forma vědení: Mills ⇨ Sociologie jako forma vědení: Berger ⇨ Sociologie jako forma vědení: Weber ⇨ Člověk a společnost: Todorov ⇨ Člověk a společnost: Goffman ⇨ Člověk a společnost: Merton ⇨ Struktury moci: Foucault ⇨ Struktury moci: Bourdieu ⇨ Sociální změna: Merton ⇨ Sociální změna: Simmel

## SOC105 – Klasické sociologické teorie

2/0, zk, 6 kr., podzim

PhDr. Roman Vido, Ph.D.

1. Úvod: Kdo jsou klasikové sociologie? Co je to modernita? ⇨ 2. Modernita triumfující: A. Comte, H. Spencer ⇨ 3. Modernita demokratická: Alexis de Tocqueville ⇨ 4. Modernita kapitalistická: Karl Marx ⇨ 5. Modernita individualizovaná: Emile Durkheim I ⇨ 6. Modernita individualizovaná: Emile Durkheim II ⇨ 7. Modernita racionalizovaná: Max Weber I ⇨ 8. Modernita racionalizovaná: Max Weber II ⇨ 9. Modernita ambivalentní: Georg Simmel ⇨ 10. Modernita iracionální: V. Pareto, S. Freud ⇨ 11. Modernita kritizovaná: K. Mannheim, T. Veblen

## SOC106 – Metodologie sociálních věd

2/0, zk, 6 kr., jaro

doc. PhDr. Martin Kreidl, M.A., Ph.D.

1. Co je věda (vědecký přístup) a jakou má strukturu. Čím se liší sociální vědy od věd přírodních. Co poznávají sociální vědy – povaha sociálních systémů. Spor o povahu sociálních jevů. ⇨ 2. Věda jako kumulace nebo sled vědeckých revolucí? Co jsou to paradigma a normální vě-da? Jak se promítá multiparadigmatická povaha sociálních věd do jejich přístupu k realitě. ⇨ 3. Model empirické vědy. Typy výzkumu a struktura postupu v empirických sociálních vědách. Jak se promítá multiparadigmatická povaha sociálních věd do jejich metodologie. ⇨ 4. Jak vzniká návrh a projekt empirického výzkumu. Od problému k tématu a k výzkumné otázce. ⇨ 5. Pravidla a metody vědeckého myšlení. Úloha a povaha výzkumných hypotéz a pravidla jejich ověřování. ⇨ 6. Základní výzkumné strategie. ⇨ 7. Jazyk (sociální) vědy. Jazyk kvantitativního empirického výzkumu v sociálních vědách. ⇨ 8. Od teorie k realitě. Klíčové místo operacionalizace v deduktivním schématu kvantitativního výzkumu. Problém indikátorů. ⇨ 9. Měření v sociálních vědách. Úrovň měření. Validita a reliabilita měření. ⇨ 10. Výzkumná jednotka a sou-

Titulní strana

Obsah



Strana 407 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

bor. Výběrová šetření. ⇨ 11. Vztahy mezi proměnnými v kvantitativním výzkumu. ⇨ 12. Vypracujeme předběžný projekt. ⇨ 13. Výzkumník jako cizinec. Etnocentrismus – nebezpečí pro výzkumníka.

## SOC107 – Metody výzkumu v sociologii

1/1, zk, 6 kr., jaro

prof. PhDr. Ladislav Rabušic, CSc.

(SOC106 ∨ kredity\_min(40)) ∧ SOC108

Témata kursu: (Podrobný sylabus a seznam požadované četby jakož i další informace jsou v interaktivní osnově k předmětu SOC107 v IS) 1. Sofistikovaný dotazník I (Měření postoju, významů a hodnotových preferencí) ⇨ 2. Sofistikovaný dotazník II. (Škála postmaterialismu, škála názorového vůdcovství, Schwartzovy hodnotové portréty) ⇨ 3. Sofistikovaný dotazník III (Jak měřit sociální třídu – subjektivně a objektivně, měření prestiže povolání; ISCO, SIOPS, ISEI; jak měřit politickou orientaci). ⇨ 4. Sofistikovaný dotazník IV (Měření sociálního kapitálu; sociometrie; sémantický diferenciál; návratnost ve výběrových šetřeních) ⇨ 5. Jak pozorovat sociální svět v jeho přirozenosti: základy kvalitativního výzkumu (field research) ⇨ 6. Nevtrávé techniky sociologického výzkumu I: analýza dokumentů, obsahová analýza. ⇨ 7. Nevtrávé techniky sociologického výzkumu II: statistiky jako zdroj informací pro sociologickou analýzu. Sekundární analýza; ⇨ 8. Mezinárodní komparativní výzkum; sociologický výzkum a internetové zdroje. ⇨ 9. Hodnotící výzkum ⇨ 10. Etika a politika sociálního výzkumu a k čemu to všechno vlastně je? ⇨ 11. Výzkum, kdy N = 1 (zkoumání jednotlivého případu) ⇨ 12. Sociologická metodologie v kostce- shrnutí

## SOC108 – Statistická analýza dat

2/1, zk, 6 kr., podzim

prof. PhDr. Ladislav Rabušic, CSc., prof. PhDr. Petr Mareš, CSc. SOC106 ∨ SOC706 ∨ SPP118 ∨ SPP315

0. Základní strategie analýzy: výzkumný problém, výzkumné otázky a proměnné; 1. Povaha hromadných dat a logika survey. Práce s hromadnými daty před jejich analýzou (modul files: procedury), práce s prostředím (moduly edit, view, utilities) a výstupy z analýzy (režim output); 2. Rozložení kategorizovaných: základy univariační analýzy (třídění i. Stupně – procedura descriptive statistics – frequencies); 3. Rozložení spojených dat: základy univariační analýzy (procedury descriptive statistics – frequencies, descriptives a explore); 4. Umělé proměnné (modul transform, procedury recode, compute, count, rank cases); 5. Normální rozložení a základy testování hypotéz. Statistická inference aneb zobecňování výsledků z výběrového na základní soubor; 6. Srovnávání skupin na základě středních hodnot jejich kardinálních charakteristik (procedura means). Hypotéza o shodě dvou průměrů pro nezávislá data: t-testy

Titulní strana

Obsah



Strana 488 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

(procedura compare means – means; one-sample t-test; independent-samples t-test); 7. Jak testovat nulovou hypotézu o shodě několika populačních průměrů (procedura compare means – one-way anova); 8. Základy bivariační analýzy: rozložení dat v kontingenční tabulce – povaha vztahu mezi hodnotami proměnných a porovnávání pozorovaných s očekávanými četnostmi; 9. Měření (síly) asociace mezi 2 kategorizovanými proměnnými: koeficienty asociace (procedura crosstabs). Měření (síly) asociace mezi dvěma spojitými proměnnými: korelační koeficienty a grafy – scatterplots (modul graphs – scatter) a korelační matice (procedura correlate – bivariate); 10. Jak odhalit vliv třetí proměnné: práce s podsoubory neboli třídění vyšších stupňů a parciální koeficienty (procedura correlate – partial); 11. Základy lineární regrese – vztah spojitých proměnných (procedura regression -linear); 12. Faktorová analýza – redukce dat a vstup do multivariační analýzy (procedura data reduction – factor analysis).

## SOC109 – Demografie

1/1, zk, 6 kr., jaro

PhDr. Aleš Burjanek, Ph.D.

(1) Demografie jako vědní obor, její předmět a součásti; ✦ (2) Konstrukce demografických ukazatelů; ✦ (3) Prameny pro zjišťování demografických údajů; ✦ (4) Obyvatelstvo podle pohlaví a věku; ✦ (5) Profesní, vzdělanostní, náboženská a etnická skladba populace; ✦ (6) Domácnosti; ✦ (7) Úmrtnost; ✦ (8) Porodnost; ✦ (9) Sňatečnost; ✦ (10) Potratovost; ✦ (11) Rozvodovost; ✦ (12) Migrace; ✦ (13) Světový populační vývoj.

## SOC110 – Sociální a kulturní aspekty mezinárodní migrace

1/1, zk, 6 kr., jaro

PhDr. Michal Vašečka, Ph.D., Mgr. Radka Klvaňová, M.A.

SOC101 ∨ **kredity\_min(40)**

Doporučení: Volitelný kurz „Sociální a kulturní aspekty mezinárodní migrace“ je určený pro studenty bakalářského studia oboru Sociologie na Fakultě sociálních studií Masarykovy Univerzity. V kreditním systému je možné získat 6 kreditů.

1. Seminář (18.2.2009) Teorie mezinárodní migrace (Vašečka) ✦ Úvod do kurzu ✦ Migrace jako téma společenských věd ✦ Filosofické tradice zkoumání migrace ✦ Teorie mezinárodní migrace ✦ 2. Seminář (25.2.2009) Konceptualizace migrace (Vašečka) ✦ Různé přístupy k výzkumu migrace a konceptualizace migrace (Determinizmus v teoriích migrace, maximalizace kapitálu, behaviorismus, strukturalismus, humanistická perspektiva, systémové teorie, biografický přístup) ✦ Modelování chování migranta ✦ Migrace vnitřní a mezinárodní ✦ Příčiny migrace – interní a externí popudy k migraci (push a pull faktory migrace) ✦ 3. Seminář (4.3.2009) Typy mezinárodní migrace

Titulní strana

Obsah



Strana 439 z 500

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

(Klvaňová) ✦ Typy mezinárodní migrace ✦ Historický přehled v oblasti mezinárodní migrace se zaměřením na poválečnou Evropu ✦ Růst kulturní diverzity v Evropě jako důsledek migrace ✦ ✦ 4. Seminář (11.3.2009) Výzkum migrace (Vašečka) ✦ Migrace v historické vědě, demografii, ekonomii, antropologii, politologii a v právní vědě ✦ Metodologické přístupy ke studiu migrace v sociologii a jiných vědách Studium migrace v České republice ✦ ✦ 5. Seminář (18.3.2009) Národní státy, globalizace a migrace (Vašečka) ✦ Etnicita a migrace ✦ Národní stát, nacionalismus a migrace ✦ Teritorizace národní identity ✦ Globalizace a změny v chování migrantů ✦ ✦ 6. Seminář (25.3.2009) Migrace a sociální sítě (Klvaňová) ✦ 1. průběžný test ✦ Koncept sociálních sítí a sociálního kapitálu ✦ Diaspory a transnacionální strategie migrantů ✦ Transnacionalismus jako nová perspektiva nahlížení na migraci ✦ ✦ 7. Týden pro samostudium (30.3 – 3.4.2009) ✦ V tomto týdnu probíhá výuka na katedře sociologie ve formě samostudia. Studující mají za úkol znovu projít dosavadní četbu ke kurzům, nastudovat případnou zameškanou četbu, vypracovat a dopracovat zadané úkoly, a připravit se na průběžné testy. ✦ ✦ 8. Seminář (8.4.2009) Integrace imigrantů (Vašečka) ✦ Možnosti a hranice integrace migrantů ✦ Tradice integrace v Evropě ✦ Skupinově-diferencující práva ✦ Ideály multikulturalismu a realita evropských společností začátku 21. století ✦ ✦ 9. Seminář (15.4.2009) Sociální transformace, globalizace a migrace (Vašečka) ✦ Migrace a zaměstnanost, migrace za prací ✦ Populační exploze a migrace ✦ Eko-migrace ✦ Migrace jako součást životního stylu moderního člověka ✦ Migrace a kvalita života – koncept a měření „lidského rozvoje“ ✦ ✦ 10. Seminář (22.4.2009) Sociální stratifikace a migrace (Vašečka) Redistribuce příjmů a migrace ✦ Sociální koheze a migrace ✦ Sociální stratifikace a migrace ✦ Brain drain, brain waste, brain lost ✦ ✦ 11. Seminář (29.4.2009) Nucená migrace (Klvaňová) ✦ 2. průběžný test ✦ Koncept nucené migrace a uprchlíka ✦ Azyl ✦ Novodobá nucená migrace – etnické konflikty, displacement, politické nepokoje, války, chudoba ✦ Situace v oblasti uprchlictví ve světovém kontextu ✦ ✦ 12. Seminář (6.5.2009) Uprchlíctví a česká azylová politika (Klvaňová) ✦ Uprchlíci v České republice a zemích střední Evropy ✦ Česká azylová politika a legislativa ✦ Azylová procedura a její aktéři ✦ Uprchlícký tábor jako specifický kontext života uprchlíků ✦ ✦ 13. Seminář (13.5.2009) Migrace do ČR a migrační politika (Klvaňová) ✦ Trendy v oblasti migrace v České republice ✦ Migrační a integrační politika v Evropě a v České republice ✦ Schengenská dohoda a svoboda pohybu osob v EU ✦ Rozvojová pomoc a migrace

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 800 z 800*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## SOC133 – Sociologie kultury

1/1, zk, 6 kr., jaro

doc. PhDr. Csaba Szaló, Ph.D.

Analytické perspektivy studia propojenosti kultury a společnosti. ♦ Praktiky a identity jako kulturní instrumenty. ♦ Institucionální pole kulturní produkce. ♦ Kategorie, vědění a příběhy jako formy kulturní konstrukce. ♦ Událost kulturní inovace a proces sociální změny.

## SOC137 – Úvod do politické sociologie

1/1, zk, 6 kr., jaro

Mgr. Igor Nosál, Ph.D.

SOC101

1. ÚVOD DO KURZU: STRUKTURA, ORGANIZACE A POŽADAVKY 2. KLASICKÁ PARADIGMATA POLITICKÉ SOCIOLOGIE – MARXISTICKÁ A WEBERIÁNSKÁ TRADICE Povinná četba: Nash,K.2000. Contemporary Political Sociology. Globalization, Politics and Power. Oxford: Blackwell. Kap.1.1. The Marxist Tradition (s.4-9). Nash,K.2000. Contemporary Political Sociology. Globalization, Politics and Power. Oxford: Blackwell. Kap.1.2. The Weberian Tradition (s.10-19). Referát: 3. POSTSTRUKTURALISMUS A „NOVÁ POLITICKÁ SOCIOLOGIE“ Povinná četba: Nash,K.2000. Contemporary Political Sociology. Globalization, Politics and Power. Oxford: Blackwell. Kap.1.3 „Discourse Theory“ (s.19-29). Referát: Nash,K.2000. Contemporary Political Sociology. Globalization, Politics and Power. Oxford: Blackwell. Kap.1.4. „Cultural Politics“ (s.30-46). Referát: 4. KONCEPTY MOCI Povinná četba: Rush,M.1992 Politics and Society (Chapter 3, Power, Authority and Legitimacy (s.43-57). Referát: Další rozšiřující četba: Weber,M.Mocenská autorita a legitimita. In:Weber,M.1997 (S.47-64). Referát: Foucault,M.„Subjekt a moc“ In: Foucault,M.2003.Myšlení vnějšku. S.209-226. Referát: 5. MODERNÍ NÁRODNÍ STÁT Povinná četba: Rush,M.1992 Politics and Society (S.20-42). Referát: Další rozšiřující četba: Gellner,A.1993.Národy a nacionalismus.Praha:Hřfbal, s.14-63. Referát: 6. STÁT A GLOBALIZACE Povinná četba: Bauman, Z.1999. S.71-92. (Kap.Co dál po národním státě?) Referát: Další rozšiřující četba: Giddens,A.1998.(Kap.II.S.55-73). Referát: Harvey,D.: From Fordism to Flexible Accumulation in: Nash,K.ed.2000. Readings in Contemporary Political Sociology,Oxford:Blackwell, s.69-81 Referát: 7. DISTRIBUCE MOCI VE SPOLEČNOSTI: TEORIE ELITY Povinná četba: Rush,M.1992 Politics and Society (Ch.4 „Distribution of Power“ S.58-67). Referát: Mills, Ch,W.1966.Mocenská elita. (Kap.XII.S.324-354) Referát: 8. DISTRIBUCE MOCI VE SPOLEČNOSTI: PLURALISMUS Povinná četba: Rush,M.1992 Politics and Society (S.67-70). Referát: Riesman,D.1968. (Kap.X.Představy moci. s.202-220.) Referát: 9. DISTRIBUCE MOCI VE SPOLEČNOSTI: TOTALIRISMUS Povinná četba: Rush,M.1992 Politics and Society (S.20-42). Referát: Další rozšiřující četba: Arendt,H. „Ideologie a teror: nová forma vládnutí.“ In Arendt,H.1996. Původ tota-

Titulní strana

Obsah



Strana 821 z 808

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

litarismu.Praha:OIKOYMENH s.621-645. Referát: 10. POLITICKÁ PARTICIPACE A PASIVITA Povinná četba: Rush,M.1992. (s. 110-127) Referát: Další rozšřřující četba: Banfield, E.: Poverty, Suspiciousness and Political Passivity: A Southern Italian Town. In: Nordlinger,E.1970 (S.155-164) Referát: 11. VEŘEJNÁ SFÉRA A VEŘEJNOST Povinná četba: Habermas,J.,„The Public Spere“ in: Nash,K.ed.2000. Readings in Contemporary Political Sociology.Oxford:Blackwell. pp.288-294. Referát: Habermas,J.,„Institute veřejnosti“ in: Habermas,J.2000. Strukturální proměna veřejnosti. Praha:Filosofia.s.91-108. Referát: 12. SOCIÁLNÍ HNUTÍ A POLITIZACE SOCIÁLNA Povinná četba: Nash,K.2000. Contemporary Political Sociology. Globalization, Politics and Power. Oxford: Blackwell. Kap.3. The Politization of the Sociale: Social Movements and Cultural Politics (s.100-114). Referát: Další rozšřřující četba: Calhoun,C.,„New Social Movements“ of the Early Nineteenth Century. In Nash,K.ed.2000. Readings in Contemporary Political Sociology.Oxford:Blackwell, s.129-154. Referát: Tarrow,S. Transnational Contention. in: Nash,K.ed.2000. Readings in Contemporary Political Sociology.Oxford:Blackwell,s.177-202 Referát: 13. SUB-POLITIKA A „NOVÁ POLITICKÁ KULTURA“ Povinná četba: Beck, U. 2004. Riziková společnost: na cestě k jiné moderně. Sociologické nakladatelství, Praha, s.301-328. Referát: 14. UZAVÍRAJÍCÍ SEMINÁŘ

## SOC142 – Sociologie města

1/1, zk, 6 kr., jaro

PhDr. Aleš Burjanek, Ph.D.

(1) Základní témata a přístupy v urbánii sociologii; ✦ (2) Urbanizace; ✦ (3) Definice a třídění měst; ✦ (4) Vnitřní struktura města (a) Modely růstu měst; typologie obytných čtvrtí; ✦ (5) Vnitřní struktura města (b) Residenční segregace; gentrifikace; ✦ (6) Vnitřní struktura města (c) Jak empiricky postihnout vnitřní strukturu města pomocí faktorové a clusterové analýzy cenzových dat; ✦ (7) Studie komunit; ✦ (8) Sousedství; ✦ (9) „Nová“ sociologie města; ✦ (10) Problémové městské lokality.

## SOC147 – Základy marketingového výzkumu

1/1, zk, 6 kr., podzim

Mgr. Petr Pakosta

SOC108

Doporučení: SOC108 Data Analysis with SPSS

Blok 1 ✦ Marketing a marketingový mix. ✦ Výzkum trhu, výzkum veřejného mínění, sociologický výzkum. ✦ Kvantitativní a kvalitativní výzkum. Přehled základních úloh výzkumu trhu. ✦ Přehled agentur v ČR a ve světě. ✦ Přehled oborů vhodných k výzkumu. ✦ Zadání úkolů. ✦ Blok 2 ✦ Proces výzkumu: přehled stádií, zadání výzkumu, odpověď agentury, jednání s klientem, návrh výzkumu, design výzkumu-výběry, cena, časový harmonogram a rozpočet. dotazník a ostatní terénní materiály,

Titulní strana

Obsah



Strana 822 z 800

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

příprava sběru dat. ✦ Terénní sběr dat: metody sběru dat ✦ Tazatelská síť: výběr, získávání, vzdělávání a školení tazatelů, tazatelská příručka, pokyny v dotazníku a práce s ostatními terénními materiály, kontrola práce tazatelů, specifikta tazatelské práce při CATI, CAPI. ✦ Pořízení dat: děrování, scanování, kodování, zpracování dat-čištění, tabulky třídění prvního a druhého stupně, analýzy, značková řešení a jejich význam. ✦ Závěrečná zpráva: tvorba, obsah, způsob předání zprávy, následné analýzy, prezentace, akceptace zprávy, právní aspekty vztahu klient-agentura. ✦ Blok 3 ✦ Jednotlivé typy výzkumů I: výzkumy spokojenosti (dotazník, zpracování, základní výstupy), značková řešení v oblasti výzkumů spokojenosti. ✦ Jednotlivé typy výzkumů II: výzkumy zaměřené na personál sloužící zákazníkům-mystery shopping a podobné metody, specifické požadavky na provádění výzkumů, právní a etické aspekty výzkumů zaměřených na personál. ✦ Problematika značek I: značka (brand), koncept ✦ Blok 4 ✦ Problematika značek II: výzkum značek (znalost značky, image značky, brand positioning, značkové produkty pro výzkum značek). ✦ Kvalitativní výzkum: různá úloha kvalitativního výzkumu ve výzkumu trhu, proces kvalitativního výzkumu, skupinové diskuse, hloubkové rozhovory, problémy v kvalitativním výzkumu-rekrutace, odměňování, práce s databázemi. ✦ Blok 5 ✦ Jednotlivé typy výzkumů III: výzkumy zaměřené na testy, testy konceptů, testy výrobků, služeb, testy in hall a home use, cenové testy, odhady poptávky a optimální ceny. ✦ Jednotlivé typy výzkumů IV: komerční komunikace a její výzkum, spotřební deníky, peplemetry, media projekty, monitoring reklamy. ✦ Typologie a její význam ve výzkumu trhu ✦ Pokročilé statistické techniky a jejich prezentace výzkumu trhu (zejm. faktorová, shluková analýza, korespondenční analýza, logistická regrese).

## SOC148 – Úvod do sociologie práva

2/0, zk, 6 kr., podzim

Hynek Baňouch

Doporučení: Zájem osociologii a její aplikaci na právo. Studium právnické fakulty není překážkou absolvování předmětu, ale ani jej nijak významně neulehčí. Předchází absolvování předmětu sociologie práva na právnické fakultě nemůže vést k úlevám s výuky, protože kurs na FSS je zaměřen jinak než kursy na právnických fakultách. Odpovídá zaměření FSS

1. týden Orientační týden 2. týden Co to je právo? Styčné body mezi právem a sociologií. 3. týden Co právo „dělá“ a jak „to dělá“? 4. týden Aktéři práva a právní profese. 5. týden Právo jak systém. Právo a jeho obory. Různé právní systémy. 6. týden Funkce práva ve společnosti 7. týden Čtecí týden – právo na „zprávě“ o soudním jednání 8. týden Nefungující právo 9. týden Mimoprávní předpoklady fungování

Titulní strana

Obsah



Strana 823 z 808

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

práva 10. týden Tvorba práva a její omezení 11. týden Rozhraní práva a ostatních sociálních systémů (jazyk, komunikace). 12. týden Globální problémy práva a jeho vývoj

### **SOC151 – Výběrová šetření v sociologii**

1/1, zk, 6 kr., podzim

PhDr. Aleš Burjanek, Ph.D.

SOC106 ∨ SOC706

(1) Survey a jeho typické kroky; Společný výběr tématu šetření; ⇨ (2) Postupy a možnosti při formulaci otázek dotazníku a typy otázek; ⇨ (3) Vybrané problémy formulace otázek v dotazníku: měření faktografických údajů; ⇨ (4) Vybrané problémy formulace otázek v dotazníku: měření subjektivních stanovisek; ⇨ (5) Uspořádání a grafická úprava dotazníku; Pilotáž; ⇨ (6) Metody výběru vzorku respondentů; Velikost vzorku; ⇨ (7) Role tazatele; ⇨ (8) Hlavní způsoby sběru dat; ⇨ (9) Maximalizace návratnosti a kvality odpovědí; ⇨ (10) Organizační rozvržení výzkumu: co, kdy, kdo a za kolik; ⇨ (11) Ukázka vybraného šetření realizovaného v ČR.

### **SOC172 – Sociologie stratifikace a nerovnosti**

1/1, zk, 6 kr., jaro

doc. PhDr. Martin Kreidl, M.A., Ph.D.

SOC101 ∨ Ex\_B\_2067 ∨ Ex\_B\_2070 ∨ Ex\_2068 ∨

Ex\_A\_2066 ∨ Ex\_A\_2069

## **18.18. Syllaby předmětů Filozofické fakulty v oborech FI**

### **PSB\_10 – Prezentační dovednosti**

1/1, k, 4 kr., podzim

PhDr. Iva Burešová, Ph.D., PhDr. Zuzana Slováčková, Ph.D.

–PSKB\_10

Doporučení: Pro úspěšné absolvování předmětu je NEZBYTNÁ účast na prvních dvou seminářích, aktivní účast na hodinách a předvedení dvou vlastních prezentací.

1. Teoretický úvod – metodika prezentace výsledků vědecké činnosti, stanovení cíle prezentace (práce se studijními materiály, výběr a volba tématu vlastní prezentace) ⇨ 2. Plánování a navrhování způsobu prezentace, zaměření na cílovou skupinu, analýza potřeb posluchačů (videotrénink – práce s skupinou, reakce na potřeby posluchačů, schopnost přizpůsobení vlastního projevu publiku) ⇨ 3. Příprava prezentace, zhodnocení podmínek, v nichž bude probíhat (práce se studijními materiály příprava konkrétního vystoupení) ⇨ 4. Volba cíle a tvorba obsahu prezentace (typy a zdroje informací), struktura prezentace, plánování posloupnosti prezentovaných informací (videotrénink – schopnost udržet jasnou linii prezentace, logicky strukturovat myšlenky, srozumitelně se vyjadřovat) ⇨ 5. Zásady

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 804 z 808*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*



neverbálního projevu při prezentaci (videotrénink – registrace vlastních neverbálních projevů signály vlastní jistoty/nejistoty, práce s tělem v průběhu prezentace) ⇨ 6. Zásady verbálního projevu při prezentaci (videotrénink – registrace vlastních verbálních a paraverbálních projevů volba slov, artikulace, práce s hlasem (rychlost, hlasitost, důraz, pomlky, intonace,...)) ⇨ 7. Argumentace a zvládnání námitek (videotrénink – posouzení způsobu reagování na námítka, schopnosti volit vhodné argumenty s ohledem na smysl a cíl prezentace) ⇨ 8. Volba a způsob využívání moderačních a audiovizuálních pomůcek (videotrénink – posouzení efektivity využívání moderačních a audiovizuálních pomůcek, schopnost zdůraznit podstatné informace práce s prezentační technikou, výhody a rizika prezentace s využitím MS PowerPoint) ⇨ 9. Problémy, s nimiž se lze v průběhu prezentace setkat, a způsoby jejich konstruktivního řešení (videotrénink – reakce na nečekané podněty, analýza způsobů jejich řešení) ⇨ 10. Komplexní využití získaných poznatků v praxi (celkové zhodnocení prezentačních dovedností, porovnání jejich úrovně u jednotlivých studentů na začátku výuky a po absolvování celého programu)

## 18.19. Závěrečné práce, státní závěrečné zkoušky, studium v zahraničí

### SBAPR – Bakalářská práce

0/0, z, 10 kr., každý semestr

Po výběru tématu se student seznamuje s problematikou a řeší zadané téma podle pokynů vedoucího práce. Student píše text práce a připravuje obsahovou část.

### SDIPR – Diplomová práce

0/0, z, 20 kr., každý semestr

Po výběru tématu se student seznamuje s problematikou a řeší zadané téma podle pokynů vedoucího práce. Student píše text práce a připravuje obsahovou část.

### SOBHA – Obhajoba závěrečné práce

0/0, SZk, 0 kr., každý semestr

Prezentace cílů a výsledků práce. Posudky oponenta a vedoucího práce. Odpovědi na posudky. Rozprava.

### SZB1 – Státní zkouška (bakalářský studijní program)

0/0, SZk, 0 kr., každý semestr

Bakalářská státní závěrečná zkouška je ústní. Student po zadání otázek má určenou dobu na přípravu. Poté předloží komisi písemnou přípravu a odpovídá na zadané otázky a doplňující otázky komise.

### SZB2 – Státní zkouška (bakalářský studijní program)

0/0, SZk, 0 kr., každý semestr

Bakalářská státní závěrečná zkouška je ústní. Student po zadání otázek má určenou dobu na přípravu. Poté předloží komisi písemnou přípravu a odpovídá na zadané otázky a doplňující otázky komise.

Titulní strana

Obsah



Strana 825 z 800

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

**SZB3 – Státní zkouška (bakalářský studijní program)** 0/0, SZk, 0 kr., každý semestr

**SZBIO – Státní zkouška (bakalářský studijní program dvouoborový, Informatika)** 0/0, SZk, 0 kr., každý semestr

Bakalářská Státní závěrečná zkouška je ústní. Student odpovídá na zadané otázky a doplňující otázky komise.

**SZMGR – Státní zkouška (magisterský studijní program)** 0/0, SZk, 0 kr., každý semestr

Státní závěrečná zkouška v navazujícím studiu je ústní. Student po zadání otázek odpovídá na zadané otázky a doplňující otázky komise.

**SZMIO – Státní zkouška (magisterský studijní program, Učitelství VT pro SŠ)** 0/0, SZk, 0 kr., každý semestr

Magisterská Státní závěrečná zkouška, dle akreditace.

**SMOBI – Foreign Studies** 0/0, z, 0 kr., každý semestr

Předmět eviduje studium studentů FI na zahraničních univerzitách v rámci mobilních programů i mimo ně. Bližší informace o předmětu jsou dostupné na Oddělení zahraničních studií FI.

**SPRAC – Foreign Practice** 0/0, z, 15 kr., každý semestr

Předmět eviduje pracovní pobyty studentů FI v zahraničních institucích nebo v podnicích, kde vykonávají odbornou práci nebo výzkum, který úzce souvisí s jejich studiem na FI, např. s přípravou diplomové práce. Každý zahraniční pracovní pobyt musí být schválen garantem z FI. Bližší informace o předmětu jsou dostupné na Oddělení zahraničních studií FI.

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 806 z 808*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

## 19. Výuka celouniverzitní tělesné výchovy na MU

### Sportovní aktivity - povinná forma výuky

Výuku sportovních aktivit studentů prezenčního studia na Masarykově univerzitě (MU) zajišťuje Centrum univerzitního sportu /CUS/ Fakulty sportovních studií (FSpS). Všichni studenti prezenčního studia (mimo studenty FSpS) mají povinnost během bakalářského studia, popř. během prvních šesti semestrů dlouhých magisterských studijních programů splnit podmínky pro udělení dvou zápočtů (1 zápočet = 1 kredit) z předmětů sportovních aktivit. Student si vybírá z nabídky předmětů sportovních aktivit podle svého sportovního zaměření, zájmu a časových možností. Nabídka je zveřejněna na ISU a na webových stránkách FSpS - <http://www.fsps.muni.cz/cus/>.

Studenti si mohou během jednoho semestru zapsat jeden předmět sportovních aktivit s pravidelnou docházkou a jeden výcvikový kurz. Výuku lze absolvovat v libovolném semestru studia, nejpozději do konce zkouškového období šestého semestru.

Žádost o osvobození od docházky si mohou podávat pouze studenti na základě lékařského doporučení a sportovci, kteří se pravidelně účastní tréninků vrcholového a výkonostního sportu. Všechny informace týkající se nabídky sportovních aktivit, výcvikových kurzů, kontaktů na učitele CUS, informace k výuce, formuláře k žádostem sportovního a zdravotního osvobození, termíny akcí a soutěží pořádaných pro studenty jsou zveřejněny na <http://www.fsps.muni.cz/cus/>, dotazy zasílejte na: [cus@fsps.muni.cz](mailto:cus@fsps.muni.cz).

### Sportovní aktivity - volitelná forma výuky

Po splnění dvou zápočtů v povinné formě výuky si mohou studenti zapsat předmět z nabídky sportovních aktivit, které jsou nabízeny v bloku volitelných předmětů. Zde jsou nabízeny předměty, které jsou zaměřeny nejenom na pohybovou aktivitu, ale mají také vzdělávací charakter.

Studenti si mohou během jednoho semestru zapsat jeden předmět s pravidelnou docházkou a jeden výcvikový kurz. Studenti si nemohou zapisovat stejný předmět opakovaně, mimo výcvikových kurzů. Po splnění podmínek docházky je udělen zápočet (1 zápočet = 1 kredit).

Titulní strana

Obsah



Strana 827 z 888

Zpět

Vpřed

Zavřít

Konec

CUS FSpS organizuje pro studenty během školního roku řadu akcí a soutěží. Jejich aktuální nabídku najdete na výše uvedené webové adrese. Další nabídka sportovního vyžití studentů MU je realizována přes programy Celoživotního vzdělávání (CŽV): <http://www.fsps.muni.cz/czv/> nebo prostřednictvím Vysokoškolského sportovního klubu (VSK): <http://vsk.muni.cz/>

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 808 z 808*

*Zpět*

*Vpřed*

*Zavřít*

*Konec*

---

Název: Studijní katalog Fakulty informatiky  
v akademickém roce 2011/2012

Odpovědný redaktor: doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Vydavatel: Masarykova univerzita

Určeno: pro posluchače, zaměstnance  
a zájemce o studium na FI MU

Počet stran: 509

Vydání: první, 2011

Náklad: 1500 výtisků

Sazba: systémem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Redakční uzávěrka: 28. 4. 2011

Tisk: POINT CZ, s r. o.  
Milady Horákové 20  
602 00 Brno  
tisk z předloh dodaných 10. 5. 2011

Cena: zdarma

ISBN 978-80-210-5484-4

---

*Titulní strana*

*Obsah*



*Strana 509 z 509*

*Zpět*

*Vpřed*

Texty sylabů předmětů neprošly jazykovou ani redakční úpravou.

*Zavřít*

*Konec*