

## FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

doručovací adresa	Studentská 95, 532 10 Pardubice 2
sídlo děkanátu/studijního referátu	Studentská 95, Pardubice
telefon – děkanát – studijní oddělení – ústředna	466 036 792 466 036 652 466 036 111
fax	466 036 241
e-mail	dekanat.fe.i@upce.cz
www stránky	<a href="http://www.upce.cz/fei">http://www.upce.cz/fei</a>

### INFORMACE O FAKULTĚ

Bakalářský studijní program Informační technologie s oborem Informační technologie byl akreditován v roce 2001 jako univerzitní studijní program. Tento program je jednou z priorit Dlouhodobého záměru vzdělávací, vědecké, výzkumné, vývojové, umělecké a další tvůrčí činnosti Univerzity Pardubice. Pro zabezpečení studijního programu Informační technologie vznikl od 1. ledna 2002 Ústav informatiky Univerzity Pardubice.

V roce 2003 byl akreditován druhý bakalářský studijní program Elektrotechnika a informatika s oborem Komunikační a mikroprocesorová technika. V souvislosti s touto akreditací se ústav přejmenoval z Ústavu informatiky na Ústav elektrotechniky a informatiky.

Na počátku roku 2007 byly Ústavu elektrotechniky a informatiky akreditovány navazující magisterské studijní programy Elektrotechnika a informatika se studijním oborem Komunikační a řídicí technologie a Informační technologie se studijním oborem Informační technologie. Obory jsou určeny pro studenty, kteří úspěšně absolvovali bakalářské studium jak na Fakultě elektrotechniky a informatiky, tak na jiných fakultách či vysokých školách.

Postupný intenzivní rozvoj Ústavu elektrotechniky a informatiky vedl až k jeho transformaci ve Fakultu elektrotechniky a informatiky, která byla založena 1. 1. 2008.

Nabídka studijních programů Fakulty elektrotechniky a informatiky byla od akademického roku 2009/2010 završena akreditací doktorského studijního programu Elektrotechnika a informatika, který je vyučován jak v prezenční, tak v kombinované formě.

Pro potřeby realizace všech studijních programů bylo vybudováno technicko-hospodářské zázemí a pro výuku především 5 nových počítačových učeben s celkovým počtem 105 počítačů. Dále byly vybudovány 2 laboratoře elektrotechniky, které převážně slouží studijnímu programu Elektrotechnika a informatika, ale jsou využity i v programu Informační technologie. Nejnověji vznikly dvě moderní síťové učebny na přenosové technologie určené pro výuku odborných předmětů obou studijních programů. Díky tomuto vybavení je fakulta schopna studentům poskytovat bezplatné školení v rámci CISCO akademie pro úroveň CCNA (4 semestry) a CCNP (4 semestry).

**SEZNAM OTEVÍRANÝCH STUDIJNÍCH PROGRAMŮ A OBORŮ**

Studijní program/obor	Forma	Titul	R	OPP	U/P
<b>B2646 Informační technologie</b>					
Informační technologie	P	Bc.	3	200	602/220
Řízení procesů	P	Bc.	3	75	67/43
<b>B2612 Elektrotechnika a informatika</b>					
Komunikační a mikroprocesorová technika	P	Bc.	3	125	143/70
<b>N2646 Informační technologie</b>					
Informační technologie	P	Ing.	2	100	57/49
<b>N2612 Elektrotechnika a informatika</b>					
Komunikační a řídicí technologie	P	Ing.	2	100	12/10
<b>P2612 Elektrotechnika a informatika</b>					
Informační, komunikační a řídicí technologie	P,K	Ph.D.	4	10	9/8

R = standardní doba studia v rocích, OPP = odhad počtu přijímaných pro akademický rok 2010/2011, U/P = poměr celkového počtu uchazečů k počtu přijatých pro akademický rok 2009/2010 k datu zpracování, P = prezenční forma studia, K = kombinovaná forma studia, Bc. = bakalář, Ing. = inženýr, Mgr. = magistr, Ph.D. = doktor

**DŮLEŽITÁ DATA**

Den otevřených dveří:	15. 1. 2010
Aula Arnošta z Pardubic, Studentská 519, 532 10 Pardubice Program: Informační vstup děkana fakulty, pro zájemce budou k dispozici přihlášky ke studiu a informační materiály	
Uzávěrka přihlášek:	
– pro bakalářské programy	31. 3. 2010
– pro navazující magisterské programy	31. 7. 2010
– pro doktorské programy	21. 5. 2010
Přijímací zkoušky:	
– do bakalářských programů	4. 6. 2010
– do navazujících magisterských programů	20. 8. 2010
– do doktorských programů	28. 6. 2010

**JAK SE PŘIHLÁSIT KE STUDIU?**

Termín pro podání přihlášky:	
– pro bakalářské studium	31. 3. 2010
– pro navazující magisterské studium	31. 7. 2010
– pro doktorské studium	21. 5. 2010
Forma přihlášky:	elektronicky/písemně elektronická přihláška na adrese <a href="http://eprihlaska.upce.cz">http://eprihlaska.upce.cz</a> nebo papírová přihláška na tiskopisu „Přihláška ke studiu na vysoké škole“
Adresa pro zaslání písemné přihlášky :	Univerzita Pardubice Fakulta elektrotechniky a informatiky Studentská 95, 532 10 Pardubice 2
Administrativní poplatek:	500,- Kč (doktorské studium bez poplatku)
Název účtu adresáta:	Univerzita Pardubice Studentská 95, 532 10 Pardubice
Název peněžního ústavu:	KB Pardubice
Číslo účtu:	37030561/0100
Variabilní symbol:	6920
Konstantní symbol:	pro platbu složenkou – 379 pro bezhotovostní platbu – 308
Specifický symbol:	oborové číslo uchazeče (pouze pro e-přihlášku)

Uchazeč o vysokoškolské studium si podává přihlášku do jednoho vybraného studijního programu:

- elektronickou přihlášku na adrese <http://eprihlaska.upce.cz>
- na standardním formuláři „Přihláška ke studiu na vysoké škole v ČR“ (tiskopis SEVT)

Uchazeči jsou povinni v „Přihlášce“ (papírové i elektronické) vyplnit všechny požadované údaje. U bakalářských studijních programů je třeba vyplnit číslo oboru a IZO absolvované střední školy.

## **Příhlášku ke studiu lze podat:**

### **1. elektronickou formou**

E-příhláška je zveřejněna na adrese <http://eprihlaska.upce.cz>. Poplatek ve výši 500,- Kč se hradí bankovním převodem nebo platební poukázkou (výhradně složenkou typu A). Specifickým symbolem platby u e-příhlášky je oborové číslo uchazeče vygenerované při podání e-příhlášky. Registraci e-příhlášky lze po přijetí platby následně na stejné internetové adrese zkontrolovat.

### **2. na standardním formuláři „Příhláška ke studiu na vysoké škole v ČR“ (tiskopis SEVT)**

Na vyžádání je zasílají studijní oddělení jednotlivých fakult. Lze je rovněž získat při dnech otevřených dveří, které pro zájemce o studium pořádají fakulty.

Poplatek ve výši 500,- Kč se hradí bankovním převodem nebo platební poukázkou (výhradně složenkou typu A). Specifickým symbolem platby papírové přihlášky je rodné číslo uchazeče.

U obou typů přihlášek je platbu třeba poukázat na účet Univerzity Pardubice,

**Komerční banka č. ú. 37030561/0100**

**variabilní symbol 6920**

**konstantní symbol 379 pro složenku,**

**308 pro bezhotovostní převod**

**specifický symbol oborové číslo uchazeče pro e-příhlášku**

**rodné číslo uchazeče pro papírovou přihlášku**

**převodová pošta Pardubice 530 02.**

Na základě platné zaevidované přihlášky budou uchazeči písemně pozváni k přijímací zkoušce.

Ověřenou kopii maturitního vysvědčení uchazeč předloží v termínu konání přijímací zkoušky. Ověřenou kopii diplomu o absolvování bakalářského studia uchazeči předloží ve stanoveném termínu.

Náhradní termíny přijímacích zkoušek nebudou vypisovány.

Lékařské potvrzení na přihlášce nepožadujeme.

## PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ

### **Kritéria a podmínky přijetí:**

Ke studiu **bakalářských** studijních programů může být přijat uchazeč, který úspěšně ukončil úplné střední všeobecné nebo úplné střední odborné vzdělání a úspěšně složil maturitní zkoušku.

Ke studiu oboru Informační technologie, Řízení procesů a Komunikační a mikroprocesorová technika mohou být bez přijímací zkoušky přijati všichni absolventi středních škol. Bude-li počet uchazečů větší, než lze pro daný obor přijmout, budou přijímací zkoušky povinné pro všechny uchazeče o studium oboru.

Ke studiu **navazujících magisterských** studijních programů může být přijat uchazeč, který úspěšně ukončil studium bakalářského studijního programu zaměřeného na elektrotechniku a informatiku. Předměty přijímací zkoušky jsou: elektrotechnika a informační technologie v rozsahu bakalářského studijního programu. Přijímací zkouška proběhne ústní formou. Hodnotí se celkový rozhled uchazeče a samostatný přístup k řešení zadaných úkolů.

Zkouška může být zkušební komisí prominuta na základě posouzení výsledků uchazeče v průběhu bakalářského studia.

Ke studiu **doktorských** studijních programů může být přijat uchazeč, který řádně ukončil studium v magisterském studijním programu se zaměřením na elektrotechniku, informační, komunikační a řídicí technologie. Uchazeč musí mít předpoklady pro samostatnou vědeckou práci. Přijímací zkouška se skládá z ústní zkoušky z anglického jazyka a ústní odborné zkoušky podle zaměření doktorského studijního programu.

### **Organizace zkoušek:**

Přijímací zkouška pro bakalářský studijní obor IT se skládá ze dvou částí:

- písemného testu z matematiky,
- písemného testu z informatiky.

Přijímací zkouška pro bakalářský studijní obor ŘP se skládá ze dvou částí:

- písemného testu z matematiky,
- písemné zkoušky z fyziky.

Přijímací zkouška pro bakalářský studijní obor KMT se skládá ze dvou částí:

- písemného testu z matematiky,
- písemné zkoušky z fyziky.

Přijímací zkoušky pro navazující magisterské a doktorské programy proběhnou ústní formou.

**Obsah zkoušek pro bakalářské studijní programy:**

**Informace a požadavky k testu z matematiky:**

U přijímacích zkoušek z matematiky se ověřuje znalost vybraných kapitol středoškolské látky formou písemné zkoušky trvající 60 min., maximální dosažitelný výsledek je 100 bodů. U každého příkladu uchazeč označí jeden výsledek.

Označená odpověď musí být podložena odpovídajícím výpočtem.

Při písemné zkoušce z matematiky je uchazečům o studium dovoleno používat kalkulačku a matematické a fyzikální tabulky.

**Informace a požadavky k testu z informatiky:**

Test se skládá ze tří témat: hardware, software a počítačové sítě a internet. Každé téma obsahuje deset otázek. Na zpracování testu je 30 minut, maximální dosažitelný výsledek je 30 bodů.

**Informace a požadavky k testu z fyziky:**

U přijímacích zkoušek z fyziky se ověřuje znalost vybraných partií osnov středoškolské látky formou písemné zkoušky trvající 60 min., maximální dosažitelný výsledek je 100 bodů. Jejím obsahem je řešení pěti výpočtových úloh z uvedené tematiky. Jejich bodová hodnota je 20 bodů, počet získaných bodů za každou úlohu záleží na stupni jejího vyřešení daným uchazečem. Při písemné zkoušce z fyziky je uchazečům o studium dovoleno používat kalkulačku a matematické a fyzikální tabulky.

## **VYROZUMĚNÍ O PŘIJETÍ**

Písemné rozhodnutí děkana Fakulty elektrotechniky a informatiky o výsledcích přijímacího řízení uchazeči obdrží doporučeně poštou.

Výsledky přijímacího řízení budou zveřejněny pod univerzitním číslem uchazeče na internetové adrese [www.uni-pardubice.cz](http://www.uni-pardubice.cz) a na úřední desce studijního oddělení Fakulty elektrotechniky a informatiky.

Způsob zveřejnění výsledků přijímacího řízení musí respektovat principy ochrany osobních údajů.

Dokumentace o přijímacím řízení bude uložena na studijním oddělení FEI a každému účastníku přijímacího řízení bude na požádání přístupna do uplynutí 30 dnů od termínu přijímací zkoušky.

## **PŘEZKUMNÉ ŘÍZENÍ**

Podle § 50 odst. 7 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, může nepřijatý uchazeč nebo jeho zástupce, kterému udělil plnou moc, ve lhůtě 30 dnů ode dne doručení písemného rozhodnutí, podat žádost o přezkoumání rozhodnutí, která se podává děkanovi Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice.

## PODROBNÉ INFORMACE O JEDNOTLIVÝCH STUDIJNÍCH PROGRAMECH A OBORECH

Studijní program:	<b>B2646 Informační technologie</b>
Studijní obor:	<b>1802R007 Informační technologie</b>
Forma studia:	prezenční
Délka studia, akademický titul:	3 r., Bc.
<b>Počet přijímaných 2010/2011:</b>	200
Počet uchazečů 2009/2010:	602
Počet přijatých 2009/2010:	220
<b>Požadavky a předměty přijímací zkoušky:</b>	
– písemný test z matematiky	
– písemný test z informatiky	

### Charakteristika oboru:

Bakalářský prezenční studijní program Informační technologie je určen pro přípravu odborníků schopných realizovat a provozovat informační systémy a jejich moduly.

Bakalářské studium je zaměřeno především na oblast informačních technologií z hlediska metod zpracování informací, programovacích jazyků, výstavby a správy databází, aplikací systémové analýzy, správy a obsluhy počítačových sítí.

Funkční zaměření absolventů je předpokladem pro uplatnění v profesních oborech:

- Design a vývoj informačních systémů a softwaru (analytik, programátor).
- Vývoj a správa internetových aplikací.
- Administrace informační a komunikační infrastruktury podniku (správce databází, sítí a informačních systémů).

### Odborný profil absolventa:

Absolventi mají nezbytný rozsah znalostí vysokoškolské matematiky a statistiky, ekonomiky, managementu a marketingu. Dále studenti nabývají specifické znalosti v oblasti informačních technologií z hlediska metod zpracování informací, programovacích jazyků, výstavby a správy databází, aplikací systémové analýzy, správy a obsluhy počítačových sítí.

Absolvent po ukončení bakalářského studia úspěšnou obhajobou bakalářské práce a složením bakalářských zkoušek obdrží titul Bakalář (Bc.).

### Konkrétní kritéria a podmínky přijetí ke studiu daného programu/oboru:

Ke studiu může být přijat uchazeč, který úspěšně absolvoval úplné střední všeobecné nebo úplné střední odborné vzdělání, které bylo ukončeno maturitní zkouškou.

Bez přijímací zkoušky budou přijati absolventi středních škol, kteří předloží maturitní vysvědčení. Bude-li počet uchazečů větší, než je maximální počet

přijímaných studentů, budou přijímací zkoušky povinné pro všechny uchazeče.

Přijímací zkouška pro studijní obor IT se skládá ze dvou částí:

- písemného testu z matematiky,
- písemného testu z informatiky.



Studijní program:	<b>B2646 Informační technologie</b>
Studijní obor:	<b>3902R046 Řízení procesů</b>
Forma studia:	prezenční
Délka studia, akademický titul:	3 r., Bc.
<b>Počet přijímaných 2010/2011:</b>	75
Počet uchazečů 2009/2010:	67
Počet přijatých 2009/2010:	43
<b>Požadavky a předměty přijímací zkoušky:</b>	
– písemný test z matematiky	
– písemný test z fyziky	

**Charakteristika oboru:**

Bakalářský prezenční studijní obor Řízení procesů zařazený do studijního programu Informační technologie je určen pro přípravu odborníků schopných realizovat a provozovat řídicí a informační systémy zejména výrobních procesů.

Bakalářské studium je zaměřeno na oblast informačních technologií (metody zpracování informací, programovací jazyky, databáze, počítačové sítě), elektrotechniky (základní obvody, využití mikroprocesorů, elektrická měření) a řízení procesů (modelování a simulace, automatizace, regulační obvody, řídicí systémy).

**Uplatnění absolventů:**

Znalosti absolventů získané během studia jsou předpokladem pro uplatnění v profesních oborech:

- Obsluha, správa a návrh měřicích, řídicích a informačních systémů technologických (výrobních) procesů.
- Správa, diagnostika a údržba automatizačních, zabezpečovacích a obdobných zařízení.
- Administrace informační a komunikační infrastruktury podniku.

**Odborný profil absolventa:**

Absolventi mají nezbytný rozsah znalostí matematiky, základů elektrotechniky, ekonomiky, managementu a marketingu. Dále nabývají specifické znalosti jak v oblasti informačních technologií (programovací jazyky, systémová analýza, databáze, počítačové sítě) tak v oblasti řízení procesů (teorie automatického řízení, matematického modelování, návrhu regulačních obvodů v prostředí Matlab, měření technologických veličin, zpracování signálů a programování řídicích aplikací).

Absolvent po ukončení bakalářského studia úspěšnou obhajobou bakalářské práce a složením bakalářských zkoušek obdrží titul Bakalář (Bc.).

**Konkrétní kritéria a podmínky přijetí ke studiu daného programu/oboru:**

Ke studiu může být přijat uchazeč, který úspěšně absolvoval úplné střední všeobecné nebo úplné střední odborné vzdělání, které bylo ukončeno maturitní zkouškou.

Bez přijímací zkoušky budou přijati absolventi středních škol, kteří předloží maturitní vysvědčení. Bude-li počet uchazečů větší, než je maximální počet přijímaných studentů, budou přijímací zkoušky povinné pro všechny uchazeče.

Přijímací zkouška pro studijní obor IT se skládá ze dvou částí:

- písemného testu z matematiky,
- písemného testu z fyziky.

Studijní program:	<b>B2612 Elektrotechnika a informatika</b>
Studijní obor:	<b>2612R060 Komunikační a mikroprocesorová technika</b>
Forma studia:	prezenční
Délka studia, akademický titul:	3 r., Bc.
<b>Počet přijímaných 2010/2011:</b>	125
Počet uchazečů 2009/2010:	143
Počtu přijatých 2009/2010:	70
<b>Požadavky a předměty přijímací zkoušky:</b>	
– písemný test z matematiky	
– písemná zkouška z fyziky	

**Charakteristika oboru:**

Bakalářský prezenční (3 roky) studijní program je určen pro přípravu vysokoškolsky vzdělaných odborníků s uplatněním v elektronickém průmyslu, ale i v dalších odvětvích se zaměřením na aplikaci mikroprocesorů a počítačů při řízení, kontrole, ovládání i diagnostice elektronických systémů a zařízení.

Funkční zaměření absolventů je předpokladem pro uplatnění v oblasti komunikační, automatizační a zabezpečovací techniky v profesních oborech:

- Vývoj a výroba elektronických přístrojů a zařízení počítačové a komunikační techniky.
- Výstupní a technická kontrola, zkušební a měrová střediska.
- Řešení systémů pro zabezpečení objektů, identifikačních a přístupových systémů.

**Odborný profil absolventa:**

Absolvent bakalářského studia má dobrý přehled v oblasti obecné elektrotechniky a elektroniky, teoretický základ v matematice a fyzice a dalších vědách. Jeho speciální znalosti se týkají hlavně přenosu a zpracování signálu a informací, a aplikace mikroprocesorů a počítačů při řízení různých procesů, elektronických systémů. Po ukončení bakalářského studia úspěšnou obhajobou bakalářské práce a složením bakalářských zkoušek obdrží absolvent titul Bakalář (Bc.).

**Konkrétní kritéria a podmínky přijetí ke studiu daného programu/oboru:**

Ke studiu může být přijat uchazeč, který úspěšně absolvoval úplné střední všeobecné nebo úplné střední odborné vzdělání, které bylo ukončeno maturitní zkouškou.

Bez přijímací zkoušky budou přijati všichni absolventi středních škol, kteří předloží maturitní vysvědčení. Bude-li počet uchazečů větší než je maximální počet přijímaných studentů, budou přijímací zkoušky povinné pro všechny uchazeče.

Přijímací zkouška pro studijní obor KMT se skládá ze dvou částí:

- písemného testu z matematiky,
- písemné zkoušky z fyziky.

Studijní program:	<b>N2646 Informační technologie</b>
Studijní obor:	<b>1802T007 Informační technologie</b>
Forma studia:	prezenční
Délka studia, akademický titul:	2 r., Ing.
<b>Počet přijímaných 2010/2011:</b>	100
Počet uchazečů 2009/2010:	57
Počet přijatých 2009/2010:	49
<b>Požadavky a předměty přijímací zkoušky:</b> Přijímací zkouška proběhne ústní formou před zkušební komisí. Zkouška může být zkušební komisí prominuta na základě posouzení výsledků uchazeče v průběhu bakalářského studia.	

**Charakteristika oboru:**

Navazující magisterský prezenční (2 roky) studijní program Informační technologie (N2646), obor Informační technologie je určen pro úspěšné absolventy bakalářských studijních programů. Absolvent tohoto oboru má dobrý teoretický základ v matematice, teorii pravděpodobnosti, statistice a zpracování dat, ve všech klíčových oblastech současné informační technologie. Během studia se seznámí se základy ekonomie a práva, řízení jakosti a řízení projektů.

Cílem magisterského studia v tomto oboru je připravit absolventy pro uplatnění především ve funkci vývojových, projektových a výzkumných pracovníků, popřípadě řídicích pracovníků vývojových a projektových týmů ve firmách a organizacích, které se zabývají vývojem a správou softwaru, databází a informačních systémů a jejich provozováním či údržbou.

Po ukončení navazujícího magisterského studia úspěšnou obhajobou diplomové práce a složením státních závěrečných zkoušek obdrží absolvent titul Inženýr (Ing.).

**Odborný profil absolventa:**

Absolvent navazujícího magisterského studia v oboru Informační technologie má:

- dobrý teoretický základ v matematice, teorii pravděpodobnosti, statistice a zpracování dat,
- dobrý přehled ve všech klíčových oblastech současné informační technologie,
- znalosti základů ekonomie a práva, řízení jakosti a řízení projektů,
- možnost rozvíjet své jazykové schopnosti,
- speciální znalosti zejména z oblastí:
  - vývoje programového vybavení,
  - navrhování a programování databází a databázových aplikací,
  - grafických a multimediálních systémů,
  - počítačových sítí.

**Konkrétní kritéria a podmínky přijetí ke studiu daného programu/oboru:**

Ke studiu může být přijat uchazeč, který úspěšně ukončil studium bakalářského studijního programu zaměřeného na elektrotechniku a informatiku.

Předměty přijímací zkoušky jsou: elektrotechnika a informační technologie v rozsahu bakalářského studijního programu. Přijímací zkouška proběhne ústní formou. Hodnotí se celkový rozhled uchazeče a samostatný přístup k řešení zadaných úkolů.

Zkouška může být zkušební komisí prominuta na základě posouzení výsledků uchazeče v průběhu bakalářského studia.

Studijní program:	<b>N2612 Elektrotechnika a informatika</b>
Studijní obor:	<b>2612T064 Komunikační a řídicí technologie</b>
Forma studia:	prezenční
Délka studia, akademický titul:	2 r., Ing.
<b>Počet přijímaných 2010/2011:</b>	100
Počet uchazečů 2009/2010:	12
Počet přijatých 2009/2010:	10
<b>Požadavky a předměty přijímací zkoušky:</b> Přijímací zkouška proběhne ústní formou před zkušební komisí. Zkouška může být zkušební komisí prominuta na základě posouzení výsledků uchazeče v průběhu bakalářského studia.	

**Charakteristika oboru:**

Navazující magisterský prezenční (2 roky) studijní program Elektrotechnika a informatika (N2612), obor Komunikační a řídicí technologie je určen pro absolventy bakalářských studijních programů. Cílem magisterského studia v tomto oboru je připravit absolventy pro uplatnění ve funkci techniků, vývojových a řídicích pracovníků ve firmách a organizacích, které se zabývají provozem, správou, údržbou, výrobou či vývojem a projektováním komunikační, regulační a automatizační nebo zabezpečovací techniky, ale i v ostatním průmyslu, dopravě a spojích.

Po ukončení navazujícího magisterského studia úspěšnou obhajobou diplomové práce a složením státních závěrečných zkoušek obdrží absolvent titul Inženýr (Ing.).

**Odborný profil absolventa:**

Absolvent navazujícího magisterského studia v oboru Komunikační a řídicí technologie má:

- dobrý teoretický základ v aplikované matematice, teorii pravděpodobnosti, statistice a zpracování dat, teorii komunikace a zpracování signálu,
- potřebné znalosti v elektronice i v analýze a návrhu základních i pokročilých analogových i digitálních elektronických obvodů,
- speciální znalosti podle zvoleného zaměření oblasti komunikačních systémů, řídicích systémů, digitální techniky zpracování signálů,
- přehled v oblastech řízení projektů, řízení jakosti a spolehlivosti a v oblasti ochrany osobních dat a autorských a průmyslových práv,
- schopnost dobré orientace v moderních informačních systémech i v jejich využívání.

**Konkrétní kritéria a podmínky přijetí ke studiu daného programu/oboru:**

Ke studiu může být přijat uchazeč, který úspěšně ukončil studium bakalářského studijního programu zaměřeného na elektrotechniku a informatiku.

Předměty přijímací zkoušky jsou: elektrotechnika a informační technologie v rozsahu bakalářského studijního programu. Přijímací zkouška proběhne ústní formou. Hodnotí se celkový rozhled uchazeče a samostatný přístup k řešení zadaných úkolů.

Zkouška může být zkušební komisí prominuta na základě posouzení výsledků uchazeče v průběhu bakalářského studia.

Studijní program:	<b>P2612 Elektrotechnika a informatika</b>
Studijní obor:	<b>2612V070 Informační, komunikační a řídicí technologie</b>
Forma studia:	prezenční, kombinovaná
Délka studia, akademický titul:	4 r., Ph.D.
<b>Počet přijímaných 2010/2011:</b>	12
Počet uchazečů 2009/2010:	9
Počet přijatých 2009/2010:	8
<b>Požadavky a předměty přijímací zkoušky:</b>	
– ústní zkouška z anglického jazyka	
– ústní odborná zkouška podle zaměření doktorského studijního programu	

**Charakteristika oboru:**

Doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika je určen pro přípravu studentů k samostatné tvůrčí práci a řešení složitých vědecko-výzkumných úkolů na základě hlubokých znalostí, jak individuálně, tak i jako členů týmu.

**Odborný profil absolventa:**

Absolventa doktorského studijního programu lze charakterizovat jako vysoce kvalifikovaného odborníka v oblastech informačních, komunikačních nebo řídicích technologií se zaměřením na teoretický i experimentální výzkum za využití moderních matematických metod a pokročilých výzkumných technik včetně prostředků výpočetní techniky. Absolvent bude rovněž schopen rozvíjet aplikace výsledků výzkumu a zavádět je do praxe. Nalezne uplatnění v základním i aplikovaném výzkumu a v průmyslové praxi.

**Konkrétní kritéria a podmínky přijetí ke studiu daného programu/oboru:**

Ke studiu doktorských studijních programů může být přijat uchazeč, který řádně ukončil studium v magisterském studijním programu se zaměřením na elektrotechniku, informační, komunikační a řídicí technologie. Uchazeč musí mít předpoklady pro samostatnou vědeckou práci.

Přijímací zkouška pro studijní obor IKRT se skládá ze dvou částí:

- ústní zkouška z anglického jazyka,
- ústní odborná zkouška podle zaměření doktorského studijního programu.

U přijímací zkoušky z anglického jazyka se vyžaduje znalost na úrovni alespoň mírně pokročilých (intermediate), tj. aby uchazeč používal jazyk nezávisle a efektivně s využitím relevantních jazykových prostředků. Nezbytná je schopnost pracovat s odbornou literaturou.

V rámci odborné zkoušky se vyžadují odborné znalosti na úrovni absolvovaného magisterského studijního programu se zaměřením na téma doktorské disertační práce.



## Informace a požadavky k přijímací zkoušce z matematiky

U přijímacích zkoušek z matematiky se ověřuje znalost vybraných kapitol středoškolské látky formou písemné zkoušky trvající 60 min. U každého příkladu uchazeč označí jeden výsledek. Označená odpověď musí být podložena odpovídajícím výpočtem. Při přípravě ke zkouškám doporučujeme využít skripta „Úvod do studia matematiky“, autoři J. Seibert, S. Kolda, jež je možné zakoupit v univerzitní prodejně skript (budova Univerzitní knihovny). Stejně tak je možné využít i jiné obsahově podobné učebnice nebo sbírky příkladů.

Při písemné zkoušce z matematiky je uchazečům o studium dovoleno používat kalkulačku a matematické a fyzikální tabulky.

### Příklady budou vybrány z následujících tematických okruhů

#### I. Algebraické výrazy

Užití vzorců, zejména vyjádření  $(a \pm b)^n$ ,  $a^n - b^n$ , kde  $n = 2, 3$ . Rozklad kvadratického trojčlenu. Operace s mnohočleny, operace se zlomky. Pravidla o počítání s mocninami s reálným exponentem. Odmocnina jako zvláštní případ mocniny.

Příklad: Zjednodušte a stanovte definiční obor výrazu

$$\frac{a^2 - 1}{n^2 + an} \cdot \left( \frac{1}{1 - \frac{1}{n}} - 1 \right) \cdot \frac{a - an^3 - n^4 + n}{1 - a^2}$$

- a)  $\frac{n^2 + n + 1}{n}$ ;  $n \neq 1$ ,  $n \neq 0$ ,  $a \neq \pm 1$ ,  $n \neq -a$   
 b)  $\frac{n^2 - n + 1}{n}$ ;  $n \neq 1$ ,  $n \neq 0$ ,  $a \neq \pm 1$ ,  $n \neq -a$   
 c)  $\frac{n^2 + n + 1}{n}$ ;  $n \neq 1$ ,  $n \neq 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $n \neq -a$   
 d)  $-\frac{n^2 + n + 1}{n}$ ;  $n \neq 1$ ,  $n \neq 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $n \neq -a$

Příklad: Určete definiční obor výrazu a upravte s využitím mocnin s racionálním exponentem

$$\left( \frac{\sqrt[3]{ab^2} \sqrt{b}}{ab \cdot \sqrt{ab}} \right)^{-1}$$

- a)  $\sqrt[6]{a^7 b^4}$ ;  $a > 0$ ,  $b > 0$   
 b)  $\sqrt[6]{a^7} \cdot \sqrt[3]{b^2}$ ;  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$   
 c)  $\sqrt[6]{a^7 b^2}$ ;  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$   
 d)  $\sqrt[6]{a^7 b^2}$ ;  $a > 0$ ,  $b > 0$

#### II. Algebraické rovnice

Lineární rovnice, systém dvou lineárních rovnic, rovnice kvadratická, rovnice iracionální, rovnice s kombinačními čísly vedoucí na algebraické rovnice.

Slovní úlohy.

**Příklad:** Řešte v  $\mathbb{R}$  rovnici a proveďte zkoušku

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x} = 2$$

- a)  $x = \frac{1}{4}$ ; b)  $x = \pm \frac{1}{4}$ ; c)  $x = \frac{1}{2}$ ; d)  $x = \pm \frac{1}{2}$

**Příklad:** Určete parametr  $k$  rovnice  $5x^2 - kx + 1 = 0$  tak, aby se její kořeny lišily o 1.

- a)  $|k| = 3\sqrt{5}$ ; b)  $k = \sqrt{45}$ ; c)  $k = \pm\sqrt{21}$ ; d)  $k = \sqrt{21}$

### III. Nerovnice

Lineární nerovnice, systém lineárních nerovnic, kvadratická nerovnice, nerovnice s absolutní hodnotou.

**Příklad:** V množině  $\mathbb{R}$  řešte nerovnici

$$\frac{x+4}{x-1} < \frac{-5}{x(x-1)}$$

- a)  $x \in (0, 1)$ ; b)  $x \in (-\infty, 0) \cup (1, \infty)$ ; c)  $x \in (-4, 0) \cup (1, \infty)$ ;  
d)  $x \in (-4, 1)$

**Příklad:** Řešte v  $\mathbb{R}$  nerovnici  $|x| + |2-x| < 2$

- a)  $x \in 0$ ; b)  $x \in (-\infty, 0) \cup (2, \infty)$ ; c)  $x \in (0, 2)$ ; d)  $x \in \mathbb{R}$

### IV. Funkce a jejich grafy

Funkce lineární, speciálně přímá úměrnost, funkce kvadratická, funkce lineární lomená, speciálně nepřímá úměrnost, funkce exponenciální a logaritmická, funkce goniometrické.

**Příklad:** Jaký je vztah mezi reálnými čísly  $m, n$ , jestliže platí  $(0,4)^m > (0,4)^n$ ?

- a)  $m < n$ ; b)  $m \leq n$ ; c)  $m > n$ ; d)  $m \geq n$

**Příklad:** Určete hodnoty všech goniometrických funkcí úhlu  $x = -\frac{49}{6}\pi$

a)  $\sin x = -\frac{1}{2}$ ,  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\operatorname{tg} x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ ,  $\operatorname{cotg} x = -\sqrt{3}$

b)  $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\cos x = -\frac{1}{2}$ ,  $\operatorname{tg} x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ ,  $\operatorname{cotg} x = \sqrt{3}$

c)  $\sin x = \frac{1}{2}$ ,  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ,  $\operatorname{cotg} x = \sqrt{3}$

d)  $\sin x = \frac{1}{2}$ ,  $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ,  $\operatorname{cotg} x = \sqrt{3}$

### V. Transcendentní rovnice

Rovnice exponenciální, logaritmické, goniometrické.

(užití pravidel o počítání s mocninami, s logaritmy, základní goniometrické vzorce, zejména goniometrická jednička a součtové vzorce).

**Příklad:** Řešte v R rovnici  $0,5^{x^2} \cdot 2^{2x+2} = 64^{-1}$

- a)  $x_1 = 4, x_2 = -2$ ;                      b)  $x_1 = -4, x_2 = 2$ ;  
c)  $x_1 = 3, x_2 = -1$ ;                      d)  $x_1 = -3, x_2 = 1$

**Příklad:** Řešte v R rovnici a proveďte zkoušku  $\frac{\log(35 - x^3)}{\log(5 - x)} = \log 1000$

- a)  $x_1 = 3, x_2 = 2$ ;                      b) *nemá řešení*;  
c)  $x_1 = -3, x_2 = -2$ ;                      d)  $x_1 = 2, x_2 = -3$

**Příklad:** Určete kořeny x rovnice v intervalu  $\langle \pi, \frac{3}{2}\pi \rangle$ ,  $\cotg x = \sin 2x$

- a)  $x_1 = \frac{3}{2}\pi, x_2 = \frac{5}{4}\pi$ ;                      b)  $x_1 = \frac{5}{4}\pi, x_2 = \pi$ ;  
c)  $x_1 = \frac{7}{6}\pi, x_2 = \frac{3}{2}\pi$ ;                      d)  $x_1 = \pi, x_2 = \frac{4}{3}\pi$

## VI. Analytická geometrie v rovině

Přímka v rovině, směrnice přímky, přímky rovnoběžné, přímky kolmé. Kružnice, elipsa, hyperbola, parabola.

**Příklad:** Je dán trojúhelník ABC, A = (4, -2), B = (2, 6), C = (-2, 0).

Napište rovnici

- 1) přímky obsahující stranu BC
- 2) přímky obsahující výšku  $v_\alpha$  z vrcholu A na stranu BC
- 3) najděte průsečík obou přímek

1a)  $y - 6 = \frac{3}{2}(x - 2)$ ;                      1b)  $y + 6 = -\frac{2}{3}(x - 3)$ ;

1c)  $y - 6 = -\frac{3}{2}(x - 2)$ ;                      1d)  $y + 3 = \frac{3}{2}(x - 2)$

2a)  $y + 2 = -\frac{2}{3}(x - 4)$ ;                      2b)  $y - 3 = -\frac{3}{2}(x - 2)$

2c)  $y - 2 = -\frac{2}{3}(x - 4)$                       2d)  $y + 3 = -\frac{3}{2}(x - 2)$

3a)  $\left(-\frac{14}{13}, \frac{18}{13}\right)$ ;    3b)  $\left(-1, \frac{3}{2}\right)$ ;    3c)  $\left(-\frac{12}{11}, \frac{15}{11}\right)$ ;    3d)  $\left(-1, \frac{4}{3}\right)$

**Příklad:** Najděte střed a poloměr kružnice  $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 8 = 0$ , napište rovnice jejich tečen rovnoběžných s osou y.

a)  $S = (3,1), r = \sqrt{2}, x = 3 - \sqrt{2}, x = 3 + \sqrt{2}$

b)  $S = (6,2), r = 2\sqrt{2}, x = 2 - 2\sqrt{2}, x = 2 + 2\sqrt{2}$

c)  $S = (3,1), r = 2\sqrt{2}, x = 1 - 2\sqrt{2}, x = 1 + 2\sqrt{2}$

d)  $S = (6,2), r = \sqrt{2}, x = 2 + \sqrt{2}, x = 2 - \sqrt{2}$

## Informace a požadavky k testu z informatiky

Test se skládá ze tří témat: hardware, software a počítačové sítě a internet. Každé téma obsahuje deset otázek. Na zpracování testu je 30 minut, maximální dosažitelný výsledek je 30 bodů.

### Příklad testu z informatiky – tento test byl u přijímacího řízení v roce 2004:

#### I. Hardware

1. Periferním zařízením není:
  - a) tiskárna
  - b) myš
  - c) paměť cache
  - d) monitor
2. Mezi výrobce CPU pro osobní počítače nepatří:
  - a) Intel
  - b) IBM
  - c) Seagate
  - d) AMD
3. Modem se k počítači obvykle nepřipojuje pomocí:
  - a) sériového rozhraní RS-232
  - b) rozhraní PCMCIA
  - c) sběrnice PCI
  - d) rozhraní IDE
4. Hardware je označeni pro:
  - a) fyzické části počítače
  - b) pevné disky
  - c) železářství, kde se prodávají počítače
  - d) měděné kabely v počítačových sítích
5. Obraz z notebooku lze sledovat na monitoru, pokud jej připojíme:
  - a) pomocí kabelu USB
  - b) pomocí kabelu RS-232
  - c) pomocí kabelu VGA
  - d) notebook nelze k monitoru běžně připojit
6. Původní české rozložení klávesnice je též někdy označováno:
  - a) qwertz
  - b) qwerty
  - c) dvorak
  - d) quartz
7. Současné kapacity běžných pevných disků se pohybují v řádu:
  - a) kilobajtů
  - b) megabajtů
  - c) gigabajtů
  - d) terabajtů

8. Vyberte správné tvrzení o teoretických maximálních rychlostech sběrnic:
  - a) IDE < seriový kabel (RS-232)
  - b) USB verze 1 < FireWire (IEEE 1394, i.Link)
  - c) USB verze 1 > Ultra 3 Wide SCSI
  - d) EIDE Ultra ATA 100 < USB verze 2
9. LCD monitory vzhledem ke starším CRT monitorům vyzařují škodlivého elektromagnetického záření:
  - a) více, protože se jedná o zdravější zařízení
  - b) v tomto hledisku mezi nimi není rozdíl
  - c) mnohem méně
  - d) nevyzařují žádné
10. Watchdog je hardwarové zařízení, které:
  - a) ověřuje funkčnost počítače a v případě žádné odezvy jej restartuje
  - b) sleduje šířku přenosového pásma na rozhraní
  - c) sleduje rychlost přenosu dat mezi počítačem a periferiemi
  - d) měří objem přenesených dat na rozhraní

## II. Software

1. Mezi operační systémy patří:
  - a) BIOS
  - b) M\$-DOG
  - c) IRIX
  - d) OpenOffice.org
2. Software, který si můžete zdarma vyzkoušet, ale poté jej musíte zaplatit, se obecně nazývá:
  - a) freeware
  - b) payware
  - c) spyware
  - d) shareware
3. Maximální velikost CD-ROM je:
  - a) menší než 900 kB (zpravidla 750 kB)
  - b) přesně 4,7 GB
  - c) větší než 900 kB
  - d) dá se neomezeně zvětšovat
4. HDD má oproti RAM obvykle:
  - a) větší velikost
  - b) stejnou velikost
  - c) menší velikost
  - d) HDD je nová vlastnost procesorů a nemá smysl u ní měřit velikost
5. Některé programy obsahují části kódu, který zjišťuje nějaké informace o datech uložených na našem PC. Takový software se označuje pojmem:
  - a) adware
  - b) spyware

- c) shareware  
d) firmware
6. Prvních pět čísel řady je 1, 2, 4, 8, 16. Jaké je desáté číslo v řadě?  
a) 1  
b) 512  
c) 1024  
d) 65536
7. Máte k dispozici příkazy VPRAVO, VLEVO, NAHORU, DOLU, které slouží k pohybu o jeden krok daným směrem, HVEZDICKA, která vytiskne hvězdičku. OPAKUJ x [Prikaz1, Prikaz2], který opakuje x-krát blok příkazů v hranatých závorkách. Vyberte správný postup pro vykreslení čtverce o straně n (volná proměnná). Pro n = 4 má čtverec vypadat následovně:  
\*\*\*\*  
\* \*  
\* \*  
\*\*\*\*
- a) OPAKUJ n [HVEZDICKA, VPRAVO, HVEZDICKA, DOLU, HVEZDICKA, VLEVO, HVEZDICKA, NAHORU]  
b) OPAKUJ n [HVEZDICKA, VPRAVO], OPAKUJ n [HVEZDICKA, DOLU], OPAKUJ n [HVEZDICKA, VLEVO], OPAKUJ n [HVEZDICKA, NAHORU]  
c) n\*HVEZDICKA, VPRAVO, n\*HVEZDICKA, DOLU, n\*HVEZDICKA, VLEVO, n\*HVEZDICKA, NAHORU  
d) OPAKUJ n [HVEZDICKA, VPRAVO], VLEVO, OPAKUJ n [HVEZDICKA, DOLU], NAHORU, OPAKUJ n [HVEZDICKA, VLEVO], VPRAVO, OPAKUJ n [HVEZDICKA, NAHORU]
8. Máme 3 ukazatele pojmenované SS, LL a SL ukazující na dvojici čísel. Ukazatel SS ukazuje na dvě sudá čísla, LL na dvě lichá a SL na sudé a liché číslo. Virus nám změnil ukazatele tak, že žádný nesouhlasí. Lze použitím jednoho z ukazatelů a přečtením jen jediného čísla určit zase správné přiřazení?  
a) Ano, čteme libovolné číslo z ukazatele SS.  
b) Ano, čteme libovolné číslo z ukazatele SL.  
c) Ano, čteme libovolné číslo z ukazatele LL.  
d) Nelze.
9. Ve výpočetním středisku je zaměstnáno několik programátorů, z nichž každý ovládá dva programovací jazyky. Přitom platí, že každý programovací jazyk ovládají tři programátoři a každou z možných kombinací dvou jazyků ovládá právě jediný programátor. Kolik je ve středisku programátorů a kolik celkem jazyků ovládají?  
a) 3 programátoři, 2 jazyky  
b) 3 programátoři, 3 jazyky

- c) 6 programátorů, 2 jazyky  
 d) 6 programátorů, 4 jazyky
10. Máme k dispozici následující příkazy: VPRAVO, na který panáček ukročí vpravo, a POLOŽ, kterým panáček položí před sebe krabici ze zásobníku (pokud je zásobník neprázdný) a ukročí doleva. Leží-li před ním již nějaká krabice, pokládá další krabici na ni. Panáček stojí čelem k nám, je vysoký jednu a půl krabice, šířka krabice je stejná jako délka úkroku a dostatečná, aby na šířku skryla panáčka. Na začátku jsou v zásobníku čtyři krabice a žádná krabice není položena. Která posloupnost příkazů vede ke stavu, že panáčka nevidíme (schová se za krabice)?
- a) POLOŽ, POLOŽ  
 b) POLOŽ, VPRAVO, POLOŽ  
 c) POLOŽ, POLOŽ, POLOŽ, VPRAVO, VPRAVO, VPRAVO, POLOŽ, POLOŽ, VPRAVO  
 d) POLOŽ, POLOŽ, POLOŽ, VPRAVO, VPRAVO, POLOŽ, VPRAVO

### III. Počítačové sítě a internet

1. Připojit k internetu se obvykle nelze:
- a) bezdrátově  
 b) pomocí modemu  
 c) pomocí síťové karty  
 d) pouhou instalací webového prohlížeče
2. Bridge je:
- a) ekvivalentní název pro switch  
 b) zařízení k propojení různých segmentů sítě tak, aby se vytvořila jediná logická síť  
 c) redukce mezi síťovou kartou a modemem  
 d) přemostění sítě přes nefunkční počítač
3. Wi-Fi je:
- a) služba sítě internet  
 b) bezdrátový přenos dat  
 c) nástupce staré sítě FidoNet  
 d) nástupce Hi-Fi v audio technologii
4. Adresa počítače v internetu je například:
- a) <http://www.upce.cz>  
 b) <http://www.upce.cz/index.html>  
 c) <http://www.upce.cz:80/index.html>  
 d) 195.113.124.9
5. Bluetooth:
- a) slouží pro bezdrátový přenos na krátkou vzdálenost (v rámci místnosti)  
 b) slouží pro bezdrátový přenos na velkou vzdálenost (do 45 km)  
 c) je protokol pro sériový přenos dat po optických vláknech  
 d) je protokol pro paralelní přenos dat po optických vláknech

6. Flamewar je:
  - a) ochrana počítače před útoky ze sítě
  - b) na internetu všude zakázán
  - c) zátěžová zkouška sítě
  - d) slovní pře
7. Které následující tvrzení o rychlosti je pravdivé:
  - a)  $56 \text{ kb/s} < 11 \text{ kB/s}$
  - b)  $56 \text{ kb/s} > 11 \text{ kB/s}$
  - c)  $56 \text{ kb/s} = 11 \text{ kB/s}$
  - d)  $56 \text{ kb/s} > 11 \text{ Mb/s}$
8. Ethernet je síť, která:
  - a) nemá s počítačovými sítěmi nic společného
  - b) pro šíření signálu používá éterické bytosti, zpravidla víly
  - c) se používá pro sítě menšího rozsahu, zpravidla kanceláře
  - d) se používá na páteřním internetu, protože umožní překonávat velké vzdálenosti
9. Signál se v počítačových sítích šíří:
  - a) rychlostí zvuku
  - b) rychlostí světla
  - c) přibližně  $256 \text{ km/s}$
  - d) podle zaplacené rychlosti, horní hranice není omezena
10. Který z následujících protokolů slouží většinou pro přenos dat po síti internet:
  - a) UDP
  - b) NetBEUI
  - c) IPX/SPX
  - d) Apple Talk

## Informace a požadavky k přijímací zkoušce z fyziky

U přijímacích zkoušek z fyziky se ověřuje znalost vybraných partií osnov středoškolské látky formou písemné zkoušky trvající 60 min. Jejím obsahem je řešení **pěti výpočtových úloh** z uvedené tematiky. Jejich bodová hodnota je **20 bodů**, počet získaných bodů za každou úlohu záleží na stupni jejího vyřešení daným uchazečem. Celkové hodnocení písemné práce se tak může pohybovat v rozmezí **0 –100 bodů**.

Při písemné zkoušce z fyziky je uchazečům o studium dovoleno používat pouze kalkulačku a matematické a fyzikální tabulky.

## Tématické okruhy k přijímací zkoušce z fyziky

### I. ÚVOD

Fyzikální veličiny, jejich velikosti a jednotky, soustava SI, fyzikální jednotky odvozených fyzikálních veličin. Základní pravidla pro počítání s fyzikálními veličinami.



## II. MECHANIKA

- II.1. Kinematika pohybu hmotného bodu – dráha, rychlost a zrychlení; základní typy pohybů a jejich řešení – pohyb rovnoměrný přímočarý, pohyb přímočarý rovnoměrně zrychlený, rovnoměrný pohyb po kružnici, pohyby v homogenním tíhovém poli Země (volný pád a vrhy).
- II.2. Dynamika pohybu hmotného bodu – hybnost a síla, Newtonovy pohybové zákony; práce a energie; zákon zachování energie a zákon zachování hybnosti, síly tření.
- II.3. Mechanika tuhého tělesa – moment síly; skládání a rozklad sil působících na tuhé těleso; rovnoměrný otáčivý pohyb tuhého tělesa.
- II.4. Mechanika kapalin a plynů – hydrostatický tlak, Archimédův zákon a jeho aplikace.

## III. ELEKTRICKÉ JEVY

- III.1. Elektrické pole – elektrický náboj, elektrické silové působení, intenzita elektrického pole; Coulombův zákon; práce v homogenním elektrickém poli, potenciál, napětí; kapacita vodiče, kondenzátory.
- III.2. Konstantní stejnosměrný elektrický proud – stejnosměrný proud v pevných kovových vodičích, elektrický odpor, Ohmův zákon; jednoduchý elektrický obvod; práce a výkon konstantního elektrického proudu.

## IV. ZÁKLADY TERMIKY A TERMODYNAMIKY

Teplota a její měření; teplo, tepelná výměna, kalorimetrie, změny skupenství; základní tepelné děje v plynech, stavová rovnice ideálního plynu.

### Doporučená literatura:

Jednotlivé kapitoly lze nastudovat z učebnic:

M. Bednařík, M. Šířoká, P. Bujnok: Fyzika pro gymnázia – Mechanika

K. Bartuška, E. Svoboda: Fyzika pro gymnázia – Molekulová fyzika a termika

O. Lepil, P. Šedivý: Fyzika pro gymnázia – Elektřina a magnetismus

Případně ze souborných publikací:

J. Zajíc: Fyzika – Vybrané kapitoly ze středoškolské fyziky (2003)

(v elektronické podobě na [www.uni-pardubice.cz](http://www.uni-pardubice.cz))

E. Svoboda a kol.: Přehled středoškolské fyziky

R. Kubínek, H. Kolářová: Rychlokurs fyziky

R. Kubínek, H. Kolářová: Fyzika v příkladech a testových otázkách

J. Lošťák: Malý lexikon fyziky

Vhodné příklady k procvičení pak naleznete např. ve sbírkách:

O. Lepil a kol.: Fyzika – sbírka úloh pro střední školy

K. Bartuška: Sbírká úloh z fyziky pro střední školy I, II, III

### Příklady výpočtových úloh zadávaných u přijímacích zkoušek

1. Vlak jedoucí původně rychlostí o velikosti  $140 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  snížil tuto rychlost působením brzděné síly stálé velikosti i směru na  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  na dráze 750 m dlouhé. Určete, jak dlouho vlaku brzdění trvalo.

2. Těleso o hmotnosti 3,5 kg plave na hladině vody s hustotou  $997 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$  tak, že nad hladinou vyčnívá právě 15 % jeho objemu. Jak velkou silou musíme na toto těleso působit, abychom je celé ponořili pod vodní hladinu?
3. Ke zdroji elektrického napětí neznámé hodnoty připojíme sériovou kombinaci dvou rezistorů, jejichž odpory jsou 64 W a 32 W. Určete napětí zdroje, jestliže víte, že výkon elektrického proudu v prvním rezistoru je 3 W.
4. Kmen o délce 5 m a hmotnosti 120 kg má těžiště ve vzdálenosti 2 m od tlustšího konce. Kmen nesou dva muži, přičemž jeden jej podpírá na tlustším konci. Kde jej musí podpírat druhý muž, aby na oba působil kmen stejnou silou?
5. Při teplotě  $127^\circ\text{C}$  je tlak jistého množství ideálního plynu 2.105 Pa. Určete, jaký bude jeho tlak při teplotě o 100 stupňů vyšší, jestliže se objem plynu při ohřevu nezmění.

**Tématické okruhy pro přijímací zkoušku  
do magisterského studijního programu Komunikační a řídicí  
technologie**

**v akademickém roce 2008/2009**

Přijímací zkouška zahrnuje přezkoušení z vybraných tématických okruhů z níže uvedených oblastí:

**1. Teoretická elektrotechnika**

- Stejnoseměrné a střídavé obvody lineární a nelineární v ustáleném i přechodovém stavu.
- Základní zákony elektrostatiky a stálého proudu. Využití zákonů el. a mag. pole.
- Základní zákony magnetostatiky a elektromagnetismus.
- Maxwellovy rovnice a úvod do šíření vln.

**2. Elektronické součástky**

- Vedení proudu v kovech a polovodičích, typy polovodičových materiálů.
- Dioda PN. Bipolární tranzistor. Vícevrstvé spínací součástky. Unipolární tranzistory.
- Optoelektronické součástky. Zobrazovače.
- Integrované obvody: Kategorizace podle typu signálů, podle technologií.
- Operační zesilovače.
- Č-A převodníky a A-Č převodníky.

**3. Přenos dat a informací**

- Základní pojmy - informace, sdělovací řetězec, jednotky. Vytváření, přenos a vyhodnocení číslicových signálů.
- Typy signálů. Vztah mezi časovou a frekvenční oblastí signálu.
- Modulace digitálních signálů. Význam modulace pro systémy přenosu dat. Impulsní modulace.
- Základy číslicového zpracování signálu.
- Zabezpečení přenosu dat. Kódování - druhy, použití.
- Principy vrstvého řízení, referenční model OSI. Datové sítě.

**4. Mikroprocesorová technika**

- Blokové schéma CPU. Instrukce. Architektury počítačů.
- Bitové operace. Činnost CPU.
- Vícebytová celočíselná aritmetika. BCD kód - operace +-, převody BCD binární kód.
- Sériový přenos dat - základní pojmy, standard RS232, UART.
- Pevná a plovoucí řádová čárka.

**Doporučená literatura:**

BEZOUŠEK P., SCHEJBAL V.: Elektrotechnika. Univerzita Pardubice. 2001.  
ŠIMÁK B., SVOBODA J. Základy teleinformatiky, skripta ČVUT Praha, 1996.  
BOUŠEK, J. A KOL. Elektronické součástky. VÚT Brno, 2005.  
PINKER, J. Mikroprocesory a mikropočítače. Praha, BEN-technická literatura, 200

**Tématické okruhy pro přijímací zkoušku  
do magisterského studijního programu Informační technologie  
v akademickém roce 2008/2009**

**1. Datové struktury a jazyk C++**

- Základní charakteristiky objektově orientovaného programování
- Abstraktní datový typ - ADT, abstraktní datová struktura, aplikace paradigmat OOP v datových abstrakcích.
- Metody porovnávání datových struktur – výpočetní složitosti algoritmů a složitosti paměťových reprezentací.
- Lineární a hierarchické ADT - pole, seznam, zásobník, fronta, unární strom, binární strom, k-cestný strom.
- Prioritní fronty a tabulky – základní charakteristiky, kategorizace a aplikace.
- Šablony, výjimky – význam, deklarace, použití (dle normy C++).
- Generické programování v C++ – principy, koncepty, modely, všeobecné koncepty, iterátory, adaptabilní funkctory, koncepty a modely kontejnerů.

**2. Databázové systémy**

- Relační databáze, databázový server, tabulka.
- Jazyk SQL, datové typy SQL a Oracle.
- Fáze návrhu databáze, E-R diagramy.
- Normální formy, normalizace tabulek, dekompozice.
- Vytváření tabulek, integritní omezení, primární a cizí klíče.
- Pohledy a jejich význam, sekvence.
- Indexy – druhy indexů a jejich význam.
- Zabezpečení a ochrana dat – uživatelské účty, systémová a objektová oprávnění, role.
- Transakce, návratové body, automatické zamykání, konzistentní čtení.
- Přístup k databázi z vyššího programovacího jazyka. Bezpečnost a SQL injection.
- Jazyk PL/SQL, proměnné, syntaxe bloku.
- Řízení toku programu - podmínky, cykly, kurzory, záznamy, ošetření chyb.
- Triggery pro DML příkazy nad tabulkami, Triggery pro databázové a klientské události.
- Export a import dat, práce s textovými soubory a XML dokumenty.
- Relační algebra. Závislosti.

**3. Operační systémy a jejich správa**

- Úloha OS, prostředky počítače, virtuální počítač, typy OS.
- Různé koncepce OS, monolitický systém, vrstvený systém, mikrojádro, OS pro práci v reálném čase, distribuovaný OS, multiprocesorové systémy.
- Definice procesu, přepínání kontextu, stavy procesu, odložení procesu, 3stavový a 7stavový model.
- Plánování procesů.

- Vlákna, výhody a nevýhody používání vláken, podpora ze strany OS, způsoby implementace.
- Sdílení prostředků, soupeření procesů, kritická sekce, vzájemné vylučování, deadlock, vyhladovění.
- Řízení přístupu do kritické sekce.
- Synchronizace a komunikace procesů (IPC), semaforey, předávání zpráv, sdílení paměti.
- Správa paměti, typy adresace, relokační programů, metody alokace paměti, odkládání obsahu paměti, vnější a vnitřní fragmentace paměti.
- Virtuální paměť.
- Soubor, jeho atributy, omezení přístupu k souboru, hierarchická organizace souborů, způsoby alokace prostoru na médiu, souborový systém.
- Instalace systému, diskové oddíly, swap, souborový systém, pojem distribuce.
- Start počítače, zavaděče OS, jádro, start unixových OS, runlevels.
- Správa a údržba souborových systémů.
- Sdílení dat, síťové souborové systémy.
- Správa uživatelských účtů a skupin.
- Správa síťových služeb.
- Řízení provozu sítě, omezování rychlosti, policing, shaping a algoritmy (FIFO, TBF, SFQ, RED, PRIO, HTB).

#### 4. Počítačové sítě

- Základní komunikační funkce – synchronizace, adresace, detekce a oprava chyb, řízení přístupu, řízení toku, taxonomie sítí.
- Spojovaný a nespojovaný přenos, síťové modely a architektury.
- Přístupové metody ke sdílenému médiu na 2. vrstvě.
- Adresování ve 2. a 3. vrstvě.
- Protokol IP.
- Směrování, směrovací tabulky, směrovací protokoly.
- Transportní protokoly TCP a UDP.
- IP verze 4 a řešení nedostatku adres, IP verze 6.
- Princip doménového adresování, protokol DNS.
- WiFi, AP, rizika odposlechu, šifrování WEP a jeho slabiny.

#### Doporučená studijní literatura:

GROFF, J.R., WEINBERG, P.N. *SQL - kompletní průvodce*. Praha: Computer Press, 2005.

LACKO, L. *Oracle, správa, programování a použití databázového systému*. Praha: Computer Press, 2007.

OPEL, A. *Databáze bez předchozích znalostí*. Praha: Computer Press, 2006.

WRÓBLEWSKI, P. *Algoritmy, datové struktury a programovací techniky*. Computer Press, Praha, 2004.

WIRTH, N.: *Algoritmy a štruktúry údajov, Alfa 1975.*

ANDREI, A. *Moderní programování v C++*. Computer Press, 2004.

VIRIUS, M. *Programování v C++*. 2. vydání. Vydavatelství ČVUT, 2004.

MADNICK S. E., DONOVAN J. J. *Operační systémy*. Praha: SNTL, 1981.

DOSTÁLEK L., KABELOVÁ A. *Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS*. Praha, 2002.

JANEČEK J., BÍLÝ M. *“Lokální síť”, ČVUT Praha 2004.*

KÁLLAY F., PENIAK P. *“Počítačové síť”, Grada 2003.*

MADNICK S. E., DONOVAN J. J. *Operační systémy*. Praha: SNTL, 1981.