

UNIVERZITA PARDUBICE	
Fakulta elektrotechniky a informatiky	
Směrnice č.1/2020	
Věc:	Pravidla pro přijímací řízení do 1. ročníku doktorského studijního programu P0788D060001 Elektrotechnika a informatika a P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics pro akademický rok 2020/2021
Působnost pro:	Fakultu elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice
Účinnost od:	dnem schválení akademických senátem
Vypracoval a předkládá:	doc. Ing. František Dušek, CSc., proděkan
Schválil:	Ing. Zdeněk Němec, Ph.D., děkan

Děkan Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice (dále „FEI“) vyhláší v souladu s § 48 a § 49 zákona č.111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále „zákon o vysokých školách“) a články 6, 7, 9 a 10 Statutu Univerzity Pardubice pro akademický rok 2020/2021 přijímací řízení do 1. ročníku doktorských studijních programů:

P0788D060001 Elektrotechnika a informatika

P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics

Článek 1 Příhláška ke studiu

(1) Příhlášky ke studiu lze podávat elektronickou formou na adrese <http://eprihlaska.upce.cz> nebo na standardním formuláři (tiskopis SEVT) na adresu: Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice.

Termín podání přihlášek:

do **15. 5. 2020**

(2) Na přihlášku je nutné kromě studijního programu a formy studia vypsát téma disertační práce a jméno školitele. Seznam témat je přílohou této směrnice. K přihlášce je dále nutno přiložit strukturovaný životopis, úředně ověřenou kopii diplomu a seznam absolvovaných předmětů se studijním průměrem.

Uchazeč, který absolvoval předchozí studium v zahraničí, přiloží k přihlášce uznání vzdělání požadované zákonem nebo žádost o uznání dle čl. 3 odst. 2, životopis, kopii pasu, doklad o úrovni znalosti anglického jazyka. Uchazeči o přijetí ke studiu v anglickém jazyce předloží všechny přiložené doklady, vyjma nostrifikace, v překladu do anglického jazyka.

Adresa pro zaslání přihlášky vč. povinných příloh:

Univerzita Pardubice
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Studentská 95
532 10 Pardubice

(3) Na základě zaevidované přihlášky budou uchazeči písemnou nebo elektronickou formou pozváni k přijímací zkoušce.

(4) Přihláška s formálními nedostatky nebude zaregistrována a uchazeč bude vyzván k okamžité nápravě těchto nedostatků. Pokud uchazeč ve stanoveném termínu závady neodstraní, nesplní podmínky pro zahájení přijímacího řízení.

(5) Lékařské potvrzení není požadováno.

Článek 2

Poplatek za přijímací řízení

Poplatek za úkony spojené s přijímacím řízením do studijního programu v českém jazyce:

(1) Poplatek za přijímací řízení činí 500,- Kč.

(2) Poplatek se poukazuje na účet Univerzity Pardubice:

Název a sídlo peněžního ústavu: Komerční banka Pardubice

Číslo účtu: 37030561/0100

Variabilní symbol: 6920

Konstantní symbol: pro platbu složenkou 379

pro platbu převodem 308

Specifický symbol: oborové číslo uchazeče (vygenerováno pouze u e-přihlášky)

rodné číslo uchazeče (u papírové přihlášky)

Spojovací pošta: Pardubice 530 02

(3) Poplatek za úkony spojené s přijímacím řízením je nevratný.

Poplatek za úkony spojené s přijímacím řízením do studijního programu v anglickém jazyce:

(4) Poplatek za přijímací řízení činí 2.000,- Kč.

(5) Poplatek se poukazuje na účet Univerzity Pardubice:

Název a sídlo peněžního ústavu: Komerční banka Pardubice

Číslo účtu: 37030561/0100

Variabilní symbol: 6921

Konstantní symbol: pro platbu složenkou 379

pro platbu převodem 308

Specifický symbol: oborové číslo uchazeče (vygenerováno pouze u e-přihlášky)

rodné číslo uchazeče (u papírové přihlášky)

Spojovací pošta: Pardubice 530 02

(6) Poplatek za úkony spojené s přijímacím řízením je nevratný.

Článek 3

Podmínky přijetí ke studiu

(1) Ke studiu může být přijat uchazeč, který úspěšně ukončil studium navazujícího magisterského studijního programu. Nejpozději při zápisu do studia předloží úředně ověřenou kopii vysokoškolského diplomu, nebo potvrzení o řádném ukončení navazujícího magisterského studia. V takovém případě doloží úředně ověřenou kopii diplomu ihned po jeho obdržení.

(2) Pro uchazeče se státním občanstvím jiným než České republiky nebo Slovenské republiky a uchazeče, kteří předchozí vzdělání získali jinde než v České a Slovenské republice:

Uchazeči o studium na univerzitě, kteří získali předchozí vzdělání jinde než v České a Slovenské republice, jsou přijímáni ke studiu v českém jazyce za podmínek shodných s ostatními uchazeči, pokud

- a) jim bylo dosažené vzdělání uznáno za vzdělání požadované zákonem pro přijetí do doktorského studijního programu
- b) vyhověli podmínkám přijímacího řízení stanovených pro ostatní uchazeče

Vysokoškolské vzdělání může být uchazečům pro potřeby přijímacího řízení uznáno v souladu se Směrnicí Univerzity Pardubice č. 11/2019 – Pravidla pro posuzování zahraničního vysokoškolského vzdělání v rámci přijímacího řízení na Univerzitě Pardubice.

Za tento úkon je v souladu se Statutem Univerzity Pardubice vybírán poplatek ve výši 600,- Kč, který je splatný nejpozději při předložení ověřovaných dokumentů a je nevratný.

Uchazeči o studium na univerzitě se státním občanstvím jiným než České republiky a Slovenské republiky, jsou přijímáni ke studiu v českém jazyce za podmínek shodných s ostatními uchazeči, pokud

- a) nejpozději ke dni zápisu prokázali jazykovou způsobilost pro studium ve studijním programu v českém jazyce
- b) vyhověli podmínkám přijímacího řízení stanoveným pro ostatní uchazeče.

Článek 4

Přijímací řízení

(1) Řádný termín konání přijímací zkoušky je **25. 6. 2020.**

(2) Podmínkou přijetí ke studiu v doktorském studijním programu je řádné ukončení studia v magisterském studijním programu a úspěšné absolvování přijímacího řízení, jehož součástí jsou:

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

Přijímací zkouška z anglického jazyka předpokládá vstupní úroveň alespoň B1+ (dříve Intermediate). Zkouška proběhne formou motivačního pohovoru. Uchazeč při něm prokáže schopnost při ústní interakci do jisté míry nezávisle komunikovat v osobní a vzdělávací oblasti užívání jazyka s využitím relevantních jazykových prostředků a struktur. Z hlediska témat bude pohovor zaměřen především na předchozí studijní, příp. pracovní zkušenosti

a motivaci k dalšímu studiu a výzkumné činnosti v rámci zvoleného oboru v doktorském studijním programu. Při pohovoru uchazeč rovněž dokáže stručně informovat o zvoleném tématu a cíli své disertační práce.

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

(3) V případě zahraničních uchazečů může přijímací komise stanovit formu a podmínky přijímací zkoušky, které nevyžadují osobní přítomnost uchazeče.

(4) Přihlásí-li se více uchazečů na stejné téma doktorské disertační práce, stanoví komise pořadí uchazečů podle výsledku přijímacího řízení. Současně nabídne uchazečům neobsazená témata, případně téma po dohodě se školitelem diverzifikuje. V případě, že ani pak nedojde k dohodě o tématu disertační práce, vybírají se uchazeči podle pořadí.

(5) Uchazeč má právo se souhlasem školitele navrhnout vlastní téma doktorské disertační práce.

(6) Nepřítomnost u přijímacího řízení bude předmětem dalšího jednání pouze v případě, že se uchazeč řádně omluví a fakulta vypíše náhradní termín přijímacího řízení.

(7) V případě změny formy studia v rámci doktorského studijního programu Elektrotechnika a informatika bude uchazeč přijat do studia i mimo řádné přijímací řízení a budou mu uznány zkoušky v souladu se Směrnicí FEI UPa č. 8/2017 Pravidla pro uznávání absolvovaných předmětů.

Článek 5

Způsob rozhodování o přijetí

(1) Ke studiu bude přijato nejvýše 15 uchazečů v pořadí určeném při přijímacím řízení.

(2) Rozhodnutí o přijetí bude vydáno do 30 dnů od konání přijímací zkoušky v souladu s ustanovením § 50 odst. 4 zákona o vysokých školách.

(3) Výsledky přijímacího řízení budou zveřejněny na úřední desce Fakulty elektrotechniky a informatiky a na veřejně přístupném www serveru Univerzity Pardubice (na adrese: <https://www.upce.cz/studium/pro-uchazece/prijimacky.html>). Při zveřejňování výsledků budou respektovány principy ochrany osobních údajů.

(4) Fakulta doručuje rozhodnutí uchazečům o studium sama nebo prostřednictvím provozovatele poštovních služeb. Je-li rozhodnutím vyhověno žádosti uchazeče o přijetí ke studiu, je možno rozhodnutí uchazeči doručit prostřednictvím elektronického informačního systému univerzity v případě, že uchazeč s tímto způsobem doručení předem v přihlášce souhlasil; za den doručení a oznámení rozhodnutí se v takovém případě považuje první den následující po zpřístupnění rozhodnutí v elektronickém informačním systému univerzity uchazeči.

Pardubice dne 30. 1. 2020



Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.

Témata disertačních prací pro akademický rok 2020/2021

P0788D060001 Elektrotechnika a informatika

P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics

1.

Školitel: doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D.

Návrh a ověření inovací simulátorů silničního provozu

Cílem práce je návrh a ověření inovací simulátorů silničního provozu odrážejících zavádění perspektivních technologií v silniční dopravě (např. kooperativních adaptivních tempomatů, komunikačních zařízení mezi dopravními prostředky, autonomních vozidel, nejrůznějších typů řízení světelných signalizačních zařízení apod.) s využitím počítačové simulace pracující na mikroskopické úrovni podrobnosti. Disertační práce se zejména zaměří na zkoumání dopadů zavádění technologických inovací v oblasti silničního provozu. Příslušná data budou získávána na základě vytvořeného komplexního simulátoru silničního provozu pracujícího na mikroskopické úrovni podrobnosti.

Vyhodnocení dopadu zavádění perspektivních technologií na silniční dopravu bude realizováno ve spolupráci se specializovaným simulačním nástrojem, přičemž dojde k návrhu a implementaci chování vlastních prvků simulačního modelu. Tyto návrhy budou vycházet ze současného poznání moderních technologií, které budou postupně implementovány do běžného provozu. V rámci disertační práce dojde, kromě definice chování vlastních prvků modelu, také k vybudování vlastních nadstavbových řešení nad simulačním nástrojem za účelem využití nově definovaných prvků v řídicí nebo jiné logice pro řešení stávajících nebo plánovaných dopravních systémů.

Při řešení výzkumně-vývojových úkolů souvisejících s disertační prací se předpokládá, že budou využívány zejména následující metody: experimentální metoda počítačové simulace a matematická statistika.

2.

Školitel: doc. Ing. Tomáš Brandejský, Dr.

Návrh a ověření algoritmů genetického programování pro výpočty na grafických kartách

Cílem práce je implementovat hybridní algoritmus genetického programování na grafické kartě, provést sérii experimentů s touto implementací (případně i srovnávací experimenty implementované na standardním CPU, pokud by výsledky nebyly dostupné z jiných zdrojů) a provést srovnání, resp. vyhodnocení. Doktorand by měl provést rešerši relevantních informací o paralelních implementacích genetického programování a implementaci algoritmů genetického programování na grafických kartách. Tato implementace by měla podstatně zrychlit výpočet a tak výrazně rozšířit aplikační oblast algoritmu. Ve vlastní práci by se doktorand měl soustředit na paralelní implementaci hybridních/hierarchických algoritmů genetického programování, kde by implementace na grafické kartě měla přinést podstatné urychlení oproti implementaci na běžných procesorech. Poté by měl algoritmus otestovat na souboru příkladů a vyhodnotit přínos. Doktorand využije znalosti evolučních algoritmů a pokročilé metody paralelního programování. Dále bude využívat metod numerické matematiky, simulace, statistiky.

3.

Školitel: doc. Ing. Jan Cvejn, Ph.D.

Modelování dynamiky manipulačních robotů s vyšším počtem kloubů a efektivní využití matematického modelu v algoritmech řízení robotů

V rámci práce budou studovány metody sestavení dynamického modelu manipulačních robotů s 6 a více kloubů a algoritmy efektivního výpočtu členů pohybových rovnic. Kromě samotné simulace pohybu budou tyto výsledky aplikovány v metodách zpětnovazebního řízení robotů, které využívají matematický model. Cílem bude provést objektivní porovnání těchto metod s využitím simulace z hlediska dosažitelné kvality řízení v reálných podmínkách, případně navrhnout vylepšení postupů popsanych v literatuře. Bude uvažován i vliv nepřesností modelu na stabilitu a kvalitu řízení.

4.

Školitel: doc. Ing. František Dušek, CSc.

Školitel – specialista: Ing. Daniel Honc, Ph.D.

Nelineární prediktivní řízení

V disertační práci bude řešena problematika návrhu diskretního prediktivního regulátoru pro nelineární dynamický systém. Pro potřeby prediktivního regulátoru bude v rámci disertační práce navržena metoda aproximace stavového modelu pomocí linearizace stavového modelu v neustáleném stavu s časově proměnnými parametry s následnou diskretizací. Pro odhad stavu diskretního modelu bude využit adaptivní Kalmanův filtr. Součástí řešení práce bude simulační ověření získaných a odvozených teoretických poznatků v prostředí MATLAB/SIMULINK a experimentální ověření na vybraném laboratorním modelu, případně technologickém procesu.

5.

Školitel: doc. Ing. Aleš Filip, CSc.

Návrh a ověření metodiky certifikace koncepce virtuální balízy na principu GNSS pro účely ERTMS/ETCS

Výzkum se bude zabývat návrhem a ověřením metodiky nutné pro prokázání bezpečnosti nového prvku interoperability na základě GNSS v rámci ERTMS. Každá změna v bezpečnostně relevantním systému jako je ERTMS představuje riziko, které by mohlo ohrozit bezpečnost. Toto riziko je třeba v procesu certifikace, která je klíčem k zavedení těchto nových systémů do provozu, vyhodnotit. Cílem práce bude vypracování nové metodiky pro certifikaci přenosového modulu virtuální balízy (VBTM) v souladu s metodou společné bezpečnosti (Common Safety Method) dle nařízení Commission Regulation (EU) 402/2013. Novost řešení bude spočívat ve způsobu prokázání požadovaného potlačení účinků nadměrných náhodných a systematických chyb GNSS v daném železniční prostředí. Budou použity vhodné metody pro stochastické modelování tolerovatelné četnosti možných nebezpečných poruch modulu VBTM. Dosažené výsledky budou ověřeny porovnáním s výsledky zveřejněnými v rámci evropských projektů vědy a výzkumu v této oblasti.

6.

Školitel: prof. Ing. Antonín Kavička, PhD.

Metodika rychlého prototypování agentově-orientovaných simulátorů

Cílem práce je navržení a otestování metodiky rychlého prototypování softwarových agentově-orientovaných simulujících systémů odrážejících obslužné, dopravní nebo logistické systémy. Rychlé prototypování simulačních modelů bude založeno na uplatnění deklarativních přístupů (založených například na Petriho sítích) aplikovaných při formalizaci budovaných agentově-orientovaných simulátorů. Pro ověřování navržené metodiky se předpokládá využití vlastního demonstrátoru, který bude zahrnovat vhodné integrované vývojového prostředí podporující jak rychlou výstavbu příslušného simulujícího systému, tak jeho formální verifikaci a následné realizace simulačních experimentů. Při řešení výzkumně-vývojových úkolů souvisejících s disertační prací se předpokládá, že budou využívány zejména následující metody a formalizační přístupy: experimentální metoda počítačové simulace, Petriho sítě, matematická statistika.

7.

Školitel: doc. Ing. Jan Mareš, Ph.D.

Školitel specialista: doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D.

Segmentace multispektrálních dat v diagnostice pomocí umělé neuronové sítě

Cílem disertační práce je návrh a implementace systému pro segmentaci multispektrálních dat pro diagnostické účely. Data pro diagnostiku budou získána integrací výstupů z různých typů senzorů (RGB, IR, SWIR, ...) s cílem získat komplexní informaci o diagnostikovaném procesu. Vyvíjený systém pak bude sloužit k extrakci diagnosticky relevantních dat s jejich následnou klasifikací. Systém bude v souladu se současným stavem poznání založen na principech hlubokého učení, přičemž použita bude některá z pokročilých architektur umělé neuronové sítě (nabízí se konvoluční neuronová síť, případně plně propojená konvoluční síť v režimu encoder-decoder). Téma bude řešeno ve spolupráci s partnerem aplikační sféry Mikroelektronika spol. s r.o., který poskytne výrobní proces pro diagnostiku a odborné konzultace.

8.

Školitel: doc. Ing. Jan Mareš, Ph.D.

Školitel specialista: doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D., Ing. Mgr. Pavel Kříž, Ph.D.

Pokročilé metody analýzy hlasu pro diagnostiku krčních onemocnění

Problematika analýzy hlasu pro potřeby diagnostiky v medicíně je aktuálně velmi rozvíjející se obor, ve kterém hrají moderní metody analýzy vícekanálových dat a moderní statistické metody důležitou roli. Student se bude zabývat návrhem a implementací nových a případně modifikovaných metod analýzy hlasu pro potřeby (i) diagnostiky krčních onemocnění a (ii) analýzy rehabilitace hlasivek. Cílem práce je vytvoření unikátní diagnostické metody pomocí komplexního softwarového nástroje, který bude zmíněnou analýzu automatizovaně provádět. Pro analýzu budou uvažovány a testovány dva přístupy: 1) Hluboké učení a 2) Pokročilé statistické metody. Softwarový nástroj bude vyvíjen ve spolupráci s Fakultní nemocnicí Královské Vinohrady, Klinikou ORL, která zajistí přístup k pacientům i následné ověření výsledků.