

A-I – Základní informace o podávání návrhu SP / žádosti o akreditaci SP

Název vysoké školy: UNIVERZITA KARLOVA

Název fakulty / fakult, příp. vysokoškolského ústavu: Matematicko-fyzikální fakulta

Název spolupracující instituce: ---

Název zahraniční vysoké školy: ---

Název detašovaného pracoviště: ---

Název studijního programu: Matematická lingvistika
Computational Linguistics

Typy žádostí:

žádost o udělení oprávnění uskutečňovat studijní program v rámci institucionální akreditace pro oblast nebo oblasti vzdělávání

Datum vyjádření akademického senátu fakulty nebo fakult: 18.4.2018

Datum schválení vědeckou radou fakulty nebo fakult příp. vysokoškolského ústavu: 6.6.2018

Datum podpisu dohody se spolupracující institucí:

Datum podpisu dohody se zahraniční vysokou školou:

Datum usnesení Rady pro vnitřní hodnocení o postoupení žádosti o akreditaci Národnímu akreditačnímu úřadu:

Datum udělení oprávnění uskutečňovat studijní program Radou pro vnitřní hodnocení:

Odkaz na elektronickou podobu žádosti o akreditaci

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy: <http://www.cuni.cz/UK-146.html>

ISCED F: 0613 Software and applications development and analysis

B-Ia – Základní evidenční údaje o studijním programu

Název studijního programu v jazyce výuky	Matematická lingvistika
---	-------------------------

Název studijního programu v jazyce výuky	Computational Linguistics		
Překlad názvu studijního programu do ČJ	Matematická lingvistika		
Překlad názvu studijního programu do AJ	Computational Linguistics		
Typ studijního programu	Doktorský		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Názvy specializací v jazyce výuky	---		
Překlad názvů specializací do ČJ	---		
Překlad názvů specializací do AJ	---		
Sdružené studium	Ne		
Forma studia	prezenční, kombinovaná		
Standardní doba studia	4 roky		
Jazyk výuky studijního programu	čeština, angličtina		
Udělovaný akademický titul	Ph.D.		
Typ diplomu pro meziuniverzitní studium	---		
Státní rigorózní zkouška	ne	Udělovaný akademický titul	
Garant studijního programu	Doc. Ing. Zdeněk Žabokrtský, Ph.D.		
Předpokládaný počet přijímaných uchazečů ke studiu ve studijním programu	12		

Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne
Uznávací orgán	---
Oblast(i) vzdělávání (u více oblastí vzdělávání také podíl jednotlivých oblastí vzdělávání na výuce v %)	Informatika 100%

	název SP	název SO	počet studentů
Stávající studijní programy a obory, které nový studijní program nahrazuje, včetně počtu studentů	Informatika	Matematická lingvistika	34
Poznámka k vazbě nového studijního programu na stávající SP/SO	Studenti výše uvedených studijních programů a oborů mohou dostudovat v navrhovaném studijním programu podle studijního plánu, podle kterého začali studovat v jednom z výše uvedených studijních programů / oborů, do kterého byli přijati ke studiu.		

B-Ib – Charakteristika studijního programu	
Cíle studia ve studijním programu	
<i>Co je primárním cílem či účelem existence daného studijního programu? (Jedná se o jakousi „preambuli“ celého popisu náležitostí SP, prosíme jen stručně).</i>	Cílem doktorského studijního programu Matematická lingvistika je příprava mladých vědeckých pracovníků pro samostatnou tvůrčí výzkumnou činnost v této oblasti a pro přenášení moderních metod a poznatků do praxe.
Charakteristika studijního programu	
ODBORNÁ A OBOROVÁ CHARAKTERISTIKA SP:	
<i>Jaké je odborné zaměření SP? Z jakých vědních oborů či disciplín vychází a jak se toto zaměření projevuje v rámci související tvůrčí činnosti?</i>	Matematická lingvistika je multidisciplinární vědní obor na pomezí matematiky (relevantní jsou např. témata z diskrétní matematiky, statistiky a pravděpodobnosti), informatiky (např. algoritmizace, strojové učení, umělá inteligence) a tradiční jazykovědy (např. tvarosloví, slovtvorba, větná skladba, jazyková typologie). Matematická lingvistika se zabývá jak rigorózním zkoumáním vlastností přirozeného jazyka, tak výzkumem metod využitelných pro softwarové aplikace v oblasti počítačového zpracování přirozeného jazyka, a to v psané i mluvené podobě.
<i>Pokud jsou součástí daného SP specializace, popište jejich odborné zaměření v rámci SP.</i>	---
<i>V závislosti na označení popište, zdali se jedná spíše o akademicky či profesně zaměřený SP.</i>	Program je zaměřen akademicky.
<i>Jaké jsou záměry dalšího odborného rozvoje daného SP?</i>	V posledních letech se zejména v důsledku pokroků metod tzv. hlubokého strojového učení velmi dynamicky rozvíjí počítačnická složka oboru a lze předpokládat, že tento trend bude pokračovat. Pokud jde o lingvistické zaměření, jedním z významných trendů je snaha o modelování většího množství jazyků paralelně. Výuka i nabízená témata doktorských disertačních prací jsou těmito aspekty průběžně přizpůsobovány.
CHARAKTERISTIKA SP Z HLEDISKA VZDĚLÁVACÍ ČINNOSTI	
<i>Jaká je charakteristika SP v kontextu strategie vzdělávací činnosti na fakultě?</i>	Matematická lingvistika je ze své povahy multidisciplinární obor, v jehož současné podobě hraje zásadní roli řada moderních informatických témat (strojové učení, velká data apod.). SP je tedy těsně napojen na jednu z hlavních strategických oblastí vzdělávání na MFF.
<i>Čím je daný SP jedinečný v kontextu vzdělávací činnosti na UK? Jaké jsou jeho obsahové odlišnosti nebo překryvy s jinými studijními programy na UK?</i>	Na UK neexistuje jiný doktorský studijní program, který by nabízel srovnatelnou kombinaci jazykovědných témat a moderních metod strojového učení jakožto prostředků pro zpracování přirozeného jazyka.
<i>Jakým způsobem zohledňuje daný SP společenskou poptávku a možnosti uplatnění absolventa v současné společnosti?</i>	Značná část dnešních informačních a komunikačních technologií pracuje s přirozeným jazykem, ať v psané nebo v mluvené podobě. Význam těchto technologií v každodenním životě neustále roste, proto roste i poptávka po odbornících se zkušeností z oblasti zpracování přirozeného jazyka.

<p><i>Jaké jsou záměry dalšího rozvoje SP z hlediska vzdělávací činnosti na fakultě?</i></p>	<p>Oblast matematické lingvistiky se velmi dynamicky rozvíjí, daný SP je tedy nutno modernizovat průběžně. Výuka počítačně zaměřených témat daného SP je v současnosti rozvíjena z prostředků projektu LangTech (2017-2022), který je realizovaný v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání. Výuka některých lingvisticky zaměřených témat je rozvíjena v projektu DigiLing (2016-2019), realizovaného v rámci Erasmus+ KA2.</p>
<p>CHARAKTERISTIKA SP Z HLEDISKA ORGANIZACE STUDIA</p>	

<p><i>Popište obsahové změny oproti studijnímu programu či programům, nebo studijnímu oboru či oborům, na které tento SP obsahově navazuje.</i></p>	<p>Daný SP je jediným pokračovatelem stávajícího doktorského studijního oboru 4I3 Matematická lingvistika. Výuka některých témat je v současnosti modernizována, nicméně jde spíše o průběžný proces, probíhající souběžně s akreditačním cyklem. Podstatnější změnou v navrhovaném SP je pouze vymezení dvou hlavních zaměření (počítačného a lingvistického) a tím umožnění výraznější profilace studentů vzhledem k těmto zaměření, například volbou státnicových okruhů. Změna vychází z dlouhodobé zkušenosti, že většina studentů přirozeně více tíhne buď ke počítačným, nebo k lingvistickým tématům. Nicméně i v oblastech komplementárních ke studentem zvolenému zaměření bude očekávána důkladná znalost společného základu.</p>
<p><i>V případě realizace SP společně s pracovištěm AV ČR popište důvody a okolnosti této spolupráce a podíl pracoviště na uskutečňování SP.</i></p>	<p>---</p>
<p><i>V případě realizace SP společně se zahraniční VŠ popište důvody a okolnosti této spolupráce.</i></p>	<p>---</p>
<p><i>Pokud jsou součástí SP specializace, popište stručně jejich význam, zaměření a členění v rámci SP, včetně struktury studijního plánu.</i></p>	<p>---</p>
<p><i>Pokud je součástí SP „sdružené studium“, popište strukturu studijních plánů, případné přidružené studijní plány jiných SP apod.</i></p>	<p>---</p>
<p><i>Zde můžete uvést další komentáře, poznámky, vysvětlení k organizaci studia či vypíchnout konkrétní specifika daného SP, které považujete za zajímavé.</i></p>	<p>---</p>
<p><i>Jaké jsou záměry rozvoje daného SP z hlediska organizace studia?</i></p>	<p>- Stávající organizace doktorského studia se jeví jako dlouhodobě vyhovující. Doktorand v průběhu studia standardně prochází několika kontrolními milníky, typicky jde o vystoupení na doktorandské konferenci v prvním ročníku, státní doktorskou zkoušku ve druhém nebo třetím ročníku, přednesení hlavních závěrů disertace na semináři školícího pracoviště před dokončením studia (v dostatečném předstihu před vlastní obhajobou). Doktorandova výzkumná a publikační činnost je rovněž průběžně sledována oborovou radou.</p> <p>- V průběhu studia je v navrženém SP nově očekáváno absolvování zahraniční stáže (není-li v individuálním studijním plánu stanoveno jinak), nicméně i v minulosti valná část doktorandů jednu nebo více zahraničních stáží absolvovala. Organizačně je agenda studentských zahraničních pobytů na fakultě již podchycena.</p>

Profil absolventa studijního programu
Absolvent programu má široké teoretické i praktické znalosti z oblastí popisu jazykového systému a počítačového zpracování přirozeného jazyka. Specifičtější odborné znalosti pak odpovídají tomu, zda u něj převažuje počítačové nebo lingvistické zaměření. Díky svým znalostem a dovednostem najde absolvent uplatnění ve všech oblastech zabývajících se aplikacemi v oblasti komunikace člověk-počítač i v oblasti pokročilé analýzy jazykových i jiných dat velkých objemů. Uplatní se v základním výzkumu v oblasti zpracování přirozeného jazyka i při pedagogické činnosti.
Odborné znalosti
Absolvent má široký rozhled v současných metodách zpracování přirozeného jazyka, a to jak pokud jde o dílčí komponenty (jako je např. morfologická analýza), tak pokud jde o aplikace pro koncové uživatele (jako jsou např. systémy strojového překladu). V případě dominujícího počítačového zaměření má absolvent detailní vhled do datových struktur a algoritmizace jednotlivých typů úloh, včetně podrobného porozumění využitých statistických metod a metod strojového učení. V případě lingvistického zaměření absolvent do hloubky rozumí pojmům jednotlivých rovin popisu jazykového systému a principům formálních soustav vyvinutých pro popis přirozeného jazyka.
Odborné dovednosti a obecné způsobilosti
Absolvent dovede navrhnout, realizovat a vyhodnotit experiment v oblasti zpracování přirozeného jazyka. V případě počítačového zaměření absolvent dovede samostatně implementovat klíčové komponenty s využitím moderních metod strojového učení a případně i technologií pro zpracování velkých dat, v závislosti na typu úlohy. Absolvent s lingvistickým zaměřením dovede při návrhu systémů pro počítačové zpracování přirozeného jazyka uplatnit znalost obecných jazykových zákonitostí, a to napříč jazykovými rovinami i jazykovými typy.
Předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce
Absolventi s počítačovým zaměřením i lingvistickým zaměřením se mohou uplatnit především v průmyslovém sektoru firem v ČR i v zahraničí, které se v nějaké formě zabývají produkcí nebo vytěžováním dat v přirozeném jazyce nebo vývojem aplikací pro zpracování přirozeného jazyka. U absolventů s počítačovým zaměřením lze očekávat, že budou schopni rychle a pružně přenést své znalosti a zkušenosti např. s automatizovaným zpracováním velkých dat a metodami strojového učení i do zcela jiných oblastí. S absolventy SP se počítá i pro základní výzkum a pedagogickou činnost.

Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů (vyplněno)
Podmínky k přijetí ke studiu (pro NAU ev. uznávací orgán)

Návaznost na další typy studijních programů

V rámci fakulty program přirozeně vertikálně navazuje na stávající obor navazujícího magisterského studia Matematická lingvistika. Nicméně program je koncipován tak, aby byl otevřen i absolventům jiných blízkých (informaticky, matematicky, případně lingvisticky zaměřených) oborů v ČR i zahraničí. V rámci MFF jde např. o absolventy magisterského oboru Umělá inteligence.

POUZE PRO RUK

Profil absolventa pro dodatek k diplomu – český jazyk (750 znaků – plný studijní plán, 340 znaků sdružené studium)	
Profil absolventa pro plný studijní plán bez specializací – český jazyk	
Absolvent programu má široké teoretické i praktické znalosti z oblastí popisu jazykového systému a počítačového zpracování přirozeného jazyka a dovede je uplatnit při návrhu, implementaci a vyhodnocení experimentů v této oblasti.	
Profil absolventa pro specializaci A – český jazyk	

Profil absolventa pro specializaci B – český jazyk	

Profil absolventa pro sdružené studium hlavní studijní plán (maior) – český jazyk	

Profil absolventa pro sdružené studium přidružený studijní plán (minor) – český jazyk	

Profil absolventa pro dodatek k diplomu – anglický jazyk (850 znaků – plný studijní plán, 375 sdružené studium)	
Profil absolventa pro plný studijní plán bez specializací – anglický jazyk	
The graduate of this study program possesses theoretical knowledge as well as practical experience concerning description of natural languages and applications of natural language processing, and is able to apply them during development, implementation and evaluation of experiments in this field.	
Profil absolventa pro specializaci A – anglický jazyk	

Profil absolventa pro specializaci B – anglický jazyk	

Profil absolventa pro sdružené studium hlavní studijní plán – anglický jazyk	

Profil absolventa pro sdružené studium přidružený studijní plán – anglický jazyk

B-IIb – Rámcový studijní plán doktorského studia

Studijní povinnosti	Rámcový popis stud. povinností a požadavky na jejich absolvování
<p>V souladu s individuálním studijním plánem student absolvuje 4-6 předmětů zaměřených jak na rozšiřování přehledu v počítačích i lingvistických oblastech oboru, tak na obecné znalosti metod vědecké práce a publikační dovednosti.</p>	
Požadavky na tvůrčí činnost	
<ul style="list-style-type: none"> - Student průběžně publikuje své výsledky dosažené v rámci zadaného výzkumného tématu, a to v minimálním rozsahu tří článků publikovaných v průběhu doktorského studia v časopisech nebo ve sbornících recenzovaných mezinárodních konferencí. - V prvním nebo druhém roce studia představí student své výzkumné téma a dílčí výsledky v rámci doktorandské konference pořádané školícím pracovištěm. Před ukončením studia přednese student hlavní závěry své doktorské disertační práce v rámci předmětu Seminář z formální lingvistiky. 	
Požadavky na absolvování stáží	
<p>Součástí studijních povinností v doktorském studijním programu je absolvování šestiměsíční zahraniční stáže. Po dohodě se školitelem je možno tuto povinnost upravit v individuálním studijním plánu, a to například u zahraničních studentů, u studentů, kteří absolvovali zahraniční pobyt již v rámci magisterského studia, u studentů na rodičovské dovolené apod.</p>	
Další studijní povinnosti	
<p>Další studijní povinnosti (například kurs akademické angličtiny) mohou být po dohodě se školitelem stanoveny v individuálním studijním plánu.</p>	
Návrh témat disertačních prací (u nových SP)	5 témat disertačních prací
<p>Navrhovaný program není nový, navazuje na existující doktorský studijní obor 413 Matematická lingvistika.</p>	
Témata obhájených disertačních prací	
<p>Repozitář závěrečných prací: https://is.cuni.cz/webapps/zzp/search/?tab_searchas=basic&lang=cs</p>	

Státní doktorská zkouška	
---------------------------------	--

Zkouška se skládá ze dvou částí. V první části student představí výsledky své dosavadní rešeršní a výzkumné práce zaměřené na zadané disertační téma. Ve druhé části jsou kladeny otázky ze tří okruhů. Okruh 1 je povinný. Ze zbývajících osmi okruhů, které jsou rozděleny do dvou zaměření, si uchazeč volí dva okruhy.

Povinný okruh:

(1) Společný základ.

Volitelné okruhy pro počítačové zaměření:

(2) Základní statistické metody a strojové učení ve zpracování přirozeného jazyka, (3) Pokročilé strojové učení, (4) Strojový překlad, (5) Získávání informací, (6) Zpracování mluvené řeči a dialogové systémy.

Volitelné okruhy pro lingvistické zaměření:

(7) Formální popis jazykového systému, (8) Lingvistické formalismy (základní charakteristiky), (9) Variabilita jazyků a základy jazykové typologie.