

Študijný program: inteligentné systémy

Študijný odbor: informatika

Forma: denná, externá

Jazyk: slovenský, anglický

Udelený akademický titul: doktor (philosophiae doctor), PhD.

Súladi s odborom

Študijný program Inteligentné systémy v doktorandskom stupni štúdia je v súlade s odborom Informatika, pretože zahŕňa poznatky týkajúce sa získavania, spracovania a ukladania dát, ako aj vyhľadávanie a spracovanie informácií. Pričom sa využívajú princípy umelej inteligencie (UI), internetu vecí (IoT), inteligentných systémoch, robotiky, Industry 4.0 a priemyselnej informatiky (PI).

Tento študijný program pokrýva nosné témy jadra znalostí študijného odboru Informatika nasledovnými profilovými predmetmi:

- matematické základy informatiky – Metodológia inteligentných systémov, Vedecká činnosť 4
- teoretické základy informatiky - Teoretické princípy inteligentných systémov, Vedecká činnosť 5
- programovanie – Vedecká činnosť 1
- programové a počítačové systémy – Vedecká činnosť 2
- tvorba modelov a systémov informatických vied a informačných a komunikačných technológií pre rôzne aplikačné domény - Predmet špecializácie
- ekonomické, spoločenské, morálne a právne súvislosti profesie – Vedecká činnosť 3

Študijný program inteligentné systémy sa zameriava na domény UI, veľké dáta, inteligentné systémy, robotika, PI. Študenti sa užšie špecializujú na vedecké metódy základného a aplikovaného výskumu v zmienenej oblasti. Aplikujú vlastné zistenia svojej teoretickej analýzy a svojho komplexného vedeckého výskumu pri riešení problémov v oblasti informatiky so zameraním na inteligentné systémy.

Profil absolventa

Ciele vzdelávania:

Študijný program Inteligentné systémy v doktorandskom stupni štúdia je v súlade s odborom Informatika, pretože zahŕňa poznatky týkajúce sa získavania, spracovania a ukladania dát, ako aj vyhľadávanie a spracovanie informácií. Pričom sa využívajú princípy umelej inteligencie (UI), internetu vecí (IoT), inteligentných systémoch, robotiky a priemyselnej informatiky (PI).

Tento študijný program pokrýva nosné témy jadra znalostí študijného odboru Informatika nasledovnými profilovými predmetmi:

- matematické základy informatiky – Metodológia inteligentných systémov, Vedecká činnosť 4
- teoretické základy informatiky - Teoretické princípy inteligentných systémov, Vedecká činnosť 5
- programovanie – Vedecká činnosť 1
- programové a počítačové systémy – Vedecká činnosť 2
- tvorba modelov a systémov informatických vied a informačných a komunikačných technológií pre rôzne aplikačné domény - Predmet špecializácie
- ekonomické, spoločenské, morálne a právne súvislosti profesie – Vedecká činnosť 3

Študijný program inteligentné systémy sa zameriava na domény UI, veľké dáta, inteligentné systémy, robotika, PI. Študenti sa užšie špecializujú na vedecké metódy základného a aplikovaného výskumu v zmienenej oblasti, aplikujú vlastné zistenia svojej teoretickej analýzy a svojho komplexného vedeckého výskumu pri riešení problémov v oblasti informatiky so zameraním na inteligentné systémy.

Študent PhD štúdia stavia na vedomostiach inžinierskeho študijného programu Inteligentné systémy v odbore Informatika, rozvíja odbor v zmysle nových trendov v oblasti inteligentných systémov. Doktorand je zapojený do vedeckej činnosti pracoviska v oblasti neurónových sietí a hlbokého učenia, inteligentnej robotiky, Industry 4.0, IoT, počítačového videnia, interakcie človek-počítač, architektúr pre inteligentné snímanie a výpočty na edge a cloude, kyber-fyzikálnych systémov, smart a kognitívnych systémov a ďalších výskumných úloh v odbore informatika.

Študent si taktiež osvojuje metódy vedeckej práce, zoznamuje sa so svetovými profesijnými organizáciami, absolvuje krátkodobé vedecké pobyty ako aj krátkodobú technologickú prax doma alebo v zahraničí. Doktorand píše vedeckú prácu, kde sa po identifikácii vedeckého problému sústreďuje na vedecký a inžiniersky výskum v oblasti inteligentných systémov.

Študent svoje štúdium končí obhajobou dizertačnej práce a absolvovaním štátnej záverečnej skúšky a získa titul PhD v študijnom programe Inteligentné systémy.

Výstupy vzdelávania

Absolvent doktorandského štúdia v odbore Informatika v študijnom programe Inteligentné systémy disponuje kvalifikovaným prehľadom o stave výskumu v rozhodujúcich oblastiach umelej inteligencie. Navyše, do hĺbky je oboznámený so stavom disciplíny svojej špecializácie, je schopný dosahovať pôvodné vedecké výsledky, aplikovať najnovšie vedecké výsledky pri riešení problémov aj v priemysle, iných vedách, hospodárstve, medicíne atď. Uplatní sa vo vedeckom výskume, v pedagogickej práci, v špičkových technologických aplikáciách, pri vedení tímov pracujúcich na úlohách z oblasti inteligentných informačných systémov. Absolvent ovláda vedecké metódy výskumu a vývoja niektorých aspektov systémov informačných technológií na zber, prenos, uchovávanie a spracovanie údajov, informácií a znalostí. Sledujú sa otázky návrhu, realizácie, vyhodnocovania, používania a údržby systémov, ktorých základom je počítač v rôznych aplikačných doménach informatiky. Zahŕňa počítačové prostriedky, softvér, organizačné a ľudské aspekty, priemyselné a komerčné aplikácie. Do výbavy dostane teoretické a praktické zvládnutie vedeckých metód v širokom rozsahu od tvorby formálnych modelov až po formuláciu hypotéz a experimentovanie.

Teoretické vedomosti absolventa študijného programu Inteligentné systémy v treťom stupni štúdia:

- vedecky báda a prináša vlastné riešenia otvorených problémov umelej inteligencie a problémov v oblasti metód a nástrojov vývoja systémov na zber, prenos, uchovávanie a spracovanie údajov, informácií a znalostí,
- je schopný samostatne získavať teoretické a praktické poznatky v oblasti umelej inteligencie a aplikovanej informatiky.

Umelá inteligencia predstavuje veľmi mnohotvárnny a diferencovaný celok s rozmanitými metodologickými prístupmi, konceptuálnym pozadím a aj rôznym poňatím jej cieľov. Preto je pre potrebnú hĺbku štúdia a výskumného zamerania dôležitá koncentrácia a dôkladná špecializácia.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti absolventa študijného programu Inteligentné systémy v treťom stupni štúdia:

- zásady vedeckej práce, väzby výskum-vývoj-výroba-použitie,
- vedecké formulovanie problému,

- schopnosť tvoriť nové pojmy, schopnosť formalizovať, zbierať relevantné a najnovšie informácie,
- právne a environmentálne aspekty nových metód a produktov, etické a spoločenské stránky vedeckej práce,
- prezentácia výsledkov výskumu rôznymi formami vrátane publikovania vo vedeckých časopisoch a zborníkoch vedeckých konferencií.

Absolvent ovláda a vie zvoliť konkrétne vedecké metódy základného a aplikovaného výskumu v oblasti študijného odboru. Má rozsiahle odborné vedomosti z viacerých špecifických oblastí študijného odboru, ktoré mu slúžia ako základ na uskutočňovanie výskumu a vývoja a vytváranie nových poznatkov v oblasti informatiky so zameraním na inteligentné systémy, v spolupráci s odborníkmi na didaktiku vrátane problematiky vyučovania informatiky so zameraním na inteligentné systémy a umelú inteligenciu.

Absolvent dokáže formulovať nové hypotézy a stratégie pre ďalší výskum a rozvoj študijného odboru. Aplikuje vlastné zistenia svojej teoretickej analýzy a svojho komplexného vedeckého výskumu pri riešení problémov v oblasti informatiky so zameraním na inteligentné systémy. Preukazuje systematické porozumenie odboru a osvojil si zručnosti a metódy vedeckého výskumu spojené s daným odborom zodpovedajúcim aktuálnemu stavu poznania v odbore informatika. Prakticky ovláda zvolené metódy vedeckého výskumu a používa ich pri hľadaní nových poznatkov, technológií a dôležitých systémových väzieb. Je schopný formulovať výsledky výskumu a dosahuje medzinárodné uznanie. Absolvent je schopný kritickej analýzy, hodnotenia a syntézy nových a zložitých konceptov. Na základe svojich výstupov a zistení dokáže navrhovať, overovať a implementovať nové výskumné a pracovné postupy. Preukazuje schopnosť koncipovať, konštruovať, realizovať a upravovať podstatnú časť výskumu s vedeckou integritou.

Absolvent sa vyznačuje nezávislým, kritickým a analytickým myslením, ktoré aplikuje v meniacich sa podmienkach. Samostatne nachádza riešenia aj komplexných problémov a prezentuje samostatne výsledky výskumu a vývoja pred vedeckou komunitou a odbornou komunitou v Slovenskej republike aj v zahraničí. Prispel pôvodným výskumom k rozšíreniu hraníc vedeckého poznania prostredníctvom realizácie rozsiahleho súboru prác, z ktorých niektoré sú hodné recenzného publikovania. Dokáže koordinovať tím v príslušnom odbore. Dokáže komunikovať svoju oblasť expertízy kolegom, širšej vedeckej komunite aj laickej verejnosti. Zohľadňuje spoločenské, vedecké a etické aspekty pri formulovaní výskumných zámerov a interpretácii výsledkov výskumu. Je schopný v akademickom a profesionálnom kontexte podporovať technický, spoločenský alebo kultúrny pokrok v spoločnosti založenej na vedomostiach.