

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

**Zvýšenie kvality vzdelávania obnovou a modernizáciou
IKT zariadení, softvéru a laboratórných technológií
univerzity s ohľadom na potreby a očakávania praxe**

Projekt č. 002TnUAD-2/2015

Zvýšenie kvality vzdelávania obnovou a modernizáciou IKT zariadení, softvéru a laboratórných technológií univerzity s ohľadom na potreby a očakávania praxe

Kontaktné údaje

doc. Ing. Viliam Cibulka, CSc.

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Fakulta špeciálnej techniky

Pracovné zaradenie: prorektor pre stratégiu a rozvoj, docent

Telefónne číslo: 032 7400105

E-mailová adresa: viliam.cibulka@tnuni.sk

Typ žiadosti

Individuálna žiadosť

Východiská dlhodobého zámeru vysokej školy

Vedenie univerzity navrhuje z hľadiska stratégie rozvoja univerzity do r. 2020 nasledujúce hlavné strategické ciele:

- zvýšiť kvalitu vzdelania na univerzite na základe inovácii metód, nástrojov a princípov všetkých výchovných a vzdelávacích aktivít, študijných programov, jednotlivých študijných disciplín a vyučovacích predmetov,
- stať sa permanentne inovujúcou vzdelávacou inštitúciou, ktorá reaguje na súčasné spoločenské turbulentné zmeny v kontexte globálnych politických, kultúrnych, sociálnych a hospodárskych procesov, s akcentom na kvalitatívne indikátory výstupu, merané schopnosťou absolventa uplatniť sa na národnom a integrovanom európskom trhu práce,
- vychovávať študentov v študijných programoch v súlade s požiadavkami praxe a vytvárať podmienky pre ich úspešné uplatnenie v praxi,
- optimalizácia procesov a vybudovanie centralizovaných elektronických služieb,
- dobudovanie dátových centier až do úrovne poskytovania profesionálnych (napr. cloudových) služieb pre výchovu a vzdelávanie, vedu a výskum.

Hlavným cieľom rozvoja univerzity je skvalitnenie vzdelávacieho procesu zvyšovaním tvorivosti, podnikavosti, tímovosti a profesionality študentov s ohľadom na potreby a očakávania praxe.

http://www.tnuni.sk/fileadmin/dokumenty/univerzita/strategia_a_rozvoj/

Strategia_rozvoja_TnUAD_do_roku_2020.pdf

Súčasný stav

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne aktívne využíva na zvýšenie kvality vzdelávania pre potreby a očakávania praxe podporné informačné systémy a IKT techniku, ktorú vybudovala implementáciou rozvojových projektov a vlastných finančných zdrojov. Informačné technológie pre potreby pedagogického procesu sú používané na všetkých fakultách a pracoviskách univerzity. Informačné systémy pre podporu prípravy študentov na prax však zaostávajú za požiadavkami, ktoré sú praxou vyžadované. IKT technika pochádza hlavne z projektu 5.1 „Budovanie infraštruktúry vysokých škôl a modernizácia ich vnútorného vybavenia za účelom zlepšenia podmienok vzdelávacieho procesu“, kde bola zakúpená a implementovaná IKT infraštruktúra v roku 2010. V rámci projektu sa výrazne zlepšilo vnútorné vybavenie priestorov IKT technikou a implementovali sa princípy informačnej spoločnosti do pedagogického procesu. Ďalšie projektové aktivity boli spojené s digitalizáciou 55 predmetov pre potreby elearnigu a ich zavedenia do pedagogického procesu. Poslednou časťou sú výskumné aktivity, ktoré sa pretavujú aj do pedagogického procesu, kde je potrebná zvýšená podpora informačných systémov, ktoré však aktuálne začínajú univerzite chýbať. Vytvorené IKT prostredie, ktoré poskytovalo služby pre pedagogický a výskumný proces už nestačí aktuálnym požiadavkám praxe a využívania systémov pre pedagogický proces. Inštalované IKT technológie limituje koniec záruk na všetky zariadenia, ktoré tvoria základ pre informačné systémy, slabšia úroveň bezpečnosti v rámci jednotlivých aplikácií, ktoré ovplyvňujú pedagogický proces a pre výskumné aktivity je potrebné zabezpečiť bezpečné a vysokorýchlostné aplikácie, ktoré podporujú výskum a vývoj a zároveň sú použiteľné pre pedagogický proces na viacerých fakultách.

Vzhľadom na výrazné zmeny v potrebách praxe je univerzita nútená výrazne zlepšiť IKT techniku, aby zodpovedala aktuálnym potrebám praxe a zároveň bola dlhodobo udržateľná a použiteľná pre pedagogickú prax.

Cieľový stav

Zvyšovanie kvality pedagogického procesu s ohľadom na potreby a očakávania praxe sa prejavia zlepšenou základnou infraštruktúrou IKT techniky a zlepšenými možnosťami pri pedagogickom procese, výskume, vývoji a príprave študentov pre potreby praxe. Po implementácii projektu bude univerzita schopná prevádzkovať výrazne bezpečnejšie informačné systémy, kde je možné z jedného miesta určiť prístup pre všetkých užívateľov (študenti, pedagógovia) na základe definovaných kritérií. Zvýšená bezpečnosť IDM systému nám umožní automatické overenie a založenie mailových kônt pre študentov (proces zohľadňuje prerušenia štúdia, dĺžku štúdia), vytvorenie prístupu pre študentov do LMS, ktorý zabezpečuje pedagogický proces elearningu a zároveň umožní študentovi vytvorenie konta pre ďalšie informačné systémy na univerzite (napr. stravovací systém). Zlepšenie procesu tvorby prístupov má pre univerzitu význam z pohľadu rýchlosti, kvality a bezpečnosti procesu a zároveň výrazne ušetrí čas, ktorý bol nutný k vytvoreniu všetkých prístupov.

V rámci vedy a výskumu poskytujú nové systémy kontrolovaný prístup k jednotlivým informačným systémom, ktoré sú na univerzite používané (napr. špeciálne laboratórne prístroje) a hodnoty, ktoré sú zo systémov generované budú bezpečne uložené na externom systéme. V rámci bezpečnosti bude možné plne prispôbiť prístup k dátam pre rôznych pracovníkov VaV. Nové softvérové nástroje nám umožnia lepší prístup k znalostným databázam, lepšiemu a rýchlejšiemu spracovaniu dát, k štandardizácii výpočtových systémov pri spolupráci v medzinárodných riešiteľských skupinách v rámci VaV. V rámci pedagogického procesu bude zlepšený prístup k vybraným oblastiam, ktoré poslúžia pre lepšiu prípravu študentov na prax. Zlepšená príprava spočíva v inovovanej IKT technike a implementácii nových softvérových a hardvérových prostriedkov, ktoré budú podporovať zlepšenú prípravu na požiadavky a očakávania praxe.

Zoznam aktivít projektu

IDM

Opis aktivity

Implementácia Identity management (IDM) systému pre zlepšenie ochrany užívateľov a prostredia univerzity je vyvolaná možnými kybernetickými útokmi a ochranou a zabezpečením kritickej infraštruktúry univerzity. Systém umožní lepšie spravovať prístup užívateľov k aplikáciám, zlepšia sa poskytované služby, ktoré univerzita nemohla z dôvodu bezpečnosti poskytovať (prepojenie viacerých inforamčných systémov), zvýšenie mobilnej konektivity študentov (zvýšenie hustoty wifi siete, zvýšenie poskytovaných služieb cez wifi siete), zlepšenie IT governance, ktoré univerzite chýba v rámci riadenia informačnej bezpečnosti.

Aktivita slúži na implmentáciu a spustenie IDM systému, ktorý chce univerzita použiť pre informačné systémy, ktoré sú aktívne využívané na univerzite. V rámci prepojenia systémov univerzita významne skráti proces tvorby a aktualizácie mailových adries, ktorý IDM systém bude udržiavať v aktuálnom online stave (zmeny na základe definovaného procesu). Aktivita umožní automatické vytváranie elearningových kônt študentov pre LMS systém, kde sa výrazne zlepší proces podpory elearningu v rámci vyučovacieho a pedagogického procesu.

Organizovanie aktivity je plánované v správe CIT oddelenia. Implementácia systému bude zabezpečená prostredníctvom vlastných zamestnancov a dodávateľskej spoločnosti a je navrhnutá na obdobie od 1.9.2015 do 1.4.2016.

Zoznam krokov pre zavedenie systému:

- príprava pre riadenie projektu,
- analýza a návrh údajových zdrojových systémov a ich životný cyklus,
- analýza rolí zamestnancov,
- analýza rolí študentov,
- analýza štruktúry/požiadaviek cieľových systémov,
- analýza požiadaviek na správu hesiel,
- príprava infraštruktúry,
- customizácia aplikačných komponentov, LDAP, midPoint komponenty,
- komplexné testovanie riešenia,
- nasadenie do prevádzky.

Za zdrojové systémy pre používateľské identity v riešení budú použité systémy:

- AIS2 ako zdroj identít študentov (DB tabuľka/view),
- SAP SOFIA ako zdroj identít (interný zamestnanci).

Príprava interného prostredia a dlhodobá udržateľnosť bude v kompetencii CIT, dodávateľská spoločnosť implementuje informačný systém, nastaví a upraví všetky potrebné inbound (2) a outbound (7) konektory pre cieľové systémy. Následnú úpravu aplikácií nových cieľových systémov bude zabezpečovať univerzita v rámci dlhodobého rozvoja prostredníctvom interných zamestnancov CIT. Pri prvotnom sprevádzkovaní a nastavení neplánujeme pomoc zo strany študentov.

Opis aktivity

Aktivita slúži na zvýšenie výkonnosti základných informačných systémov pre podporu pedagogického procesu a vedy a výskumu na univerzite. Základná IT infraštruktúra je využívaná pre všetky fakulty v pedagogickom procese a zároveň podporuje spracovanie a uchovávanie štruktúrovaných a neštruktúrovaných dát, ktoré získavame z laboratórnych systémov a výskumných aktivít univerzity. Infraštruktúra je prepojená na aktivitu č.1 - IDM a č.3 - Softvér pre prax.

Organizovanie aktivity je plánované v správe interného oddelenia CIT, je potrebná súčinnosť dodávateľskej spoločnosti. Implementácia je navrhnutá od 1.9.2015 do 1.3.2016. Zoznam základných aktivít je nasledovný:

- základné úpravy serverovne,
- dodávka IT infraštruktúry,
- implementácia novej IT infraštruktúry do serverovne,
- migrácia vybraných informačných systémov na nové prostredie,
- testovacia prevádzka,
- rušenie konsolidovaných systémov,
- nasadenie do ostrej prevádzky.

V rámci implementácie, migrácie a prác spojených s IT infraštruktúrou sú práce v rámci projektu vykonávané internými zamestnancami CIT, dodávateľská spoločnosť je potrebná pre úpravy v rámci modernizácie miestnosti serverovne, kde je potrebné urobiť stavebné zmeny a prispôbiť serverovňu na ďalšie obdobie.

V rámci implementovaných technológií plánujeme migrovať všetky kritické aplikácie na nový systém a staršie systémy následne zrušiť, prípadne centralizovať s cieľom postupne mať len jednu serverovňu a centralizovať všetky výpočtové servery na jedno centrálné miesto. V rámci ukladania dát je vytvorený priestor na spracovanie a ukladanie dát na jedno centrálné miesto, kde ochránime dáta pred stratou, poškodením a budú dlhodobo dostupné pre ďalšie spracovanie.

Softvér pre prax

Opis aktivity

Nutnosť používania najvhodnejších softvérových riešení je podporená aj potrebami praxe. V tejto aktivite sa prepája podpora v podobe softvéru pre pedagogický proces, vedu a výskum zo zameraním na praktické použitie pre potreby praxe. Vybrané oblasti pokrývajú požiadavky, ktoré sú spoločné pre viac fakúlt, prípadne sú priamo prepojené na potreby praxe alebo vedecko-výskumnú prax, kde sa ďalej zvyšuje efektivita spracovania vedeckovýskumných aktivít.

Organizovanie aktivity je plánované v správe prorektora pre vedu a výskum, ktorý bude koordinovať aktivity spojené s implementáciou systémov a jednotlivých pracovísk a fakúlt, ktoré budú dlhodobo používať jednotlivé komponenty z aktivity. Všetky softvérové implementácie budú v správe interného oddelenia CIT, dodávateľské práce v rámci aktivity nebudú využité. Časový harmonogram je plánovaný od 1.9.2015 do 31.12.2015. Rozsah prác je nasledovný:

- dodanie softvérových komponentov,
- inštalácia a nastavenie softvérových komponentov (nastavenie, siete, definovanie prístupov, licenčné servery),
- implementácia HW (umiestnenie serverovňa, katedry),
- otestovanie funkčnosti jednotlivých komponentov,
- spustenie ostrej prevádzky.

V rámci jednotlivých krokov aktivity plánujeme aktívne zapojenie študentov v rámci vybraných softvérových implementácií. Plánujeme využiť min. 5 študentov PhD. štúdia, ktorý budú pri implementácii vybraných softvérových produktov, prípadne ich budú aktívne testovať pred spustením do prevádzky. Študenti budú z dvoch fakúlt a celouniverzitného pracoviska univerzity.

Udržateľnosť riešenia

Dlhodobá udržateľnosť pre IMD systém je podnietená zmenami, ktoré sú potrebné pre ďalšie udržanie základných informačných systémov. Bez nasadenia IDM systému nie je možné automatizovať nové procesy a zvýšiť efektivitu správy systémov, ktoré sú priamo využívané pre pedagogický proces a študentov. Prepojenie s ďalšími systémami je už na ďalšom rozvoji univerzity, kde sa dlhodobo plánuje ďalšia integrácia s novými systémami, ktoré v pilotnej prevádzke nie sú implementované. V oblasti základnej IT infraštruktúry je udržateľnosť plánovaná na päť rokov, kde je dlhodobý predpoklad využitia jednotlivých systémov pre pedagogický proces, vedu a výskum a približovanie sa informačných systémov k zvýšeným nárokom na prípravu študentov na potreby praxe. Pre výpočtovú oblasť je dlhodobá udržateľnosť v oblasti počítania fononových spektier a tepelných kapacít pre chalkogenidové sklá v spolupráci s tímom prof. Jiřího Mála DrSc. na Univerzite v Pardubicích, molekulová dynamika, termodynamické modely kremičitých skiel v spolupráci s prof. Ondřejom Gedeonom PhD. a Ing. Jánom Macháčkom PhD. z VŠCHT v Prahe. Ďalšie využitie predpokladá sa v súvislosti s rozširovaním a implementáciou modelu navrhnutého prof. Marekom Liškom a pri riešení elektrónovej štruktúry a luminiscenčných vlastností keramických a sklokeramických materiálov. V ďalšom výskume, ktorý je zameraný na nové typy transparentných a fotoluminiscenčných keramických a sklokeramických materiálov hrá znalosť kinetiky kryštalizácie kľúčovú úlohu. Špecializovaný softvér je dlhodobo používaný pre prevádzku ďalších laboratórnych systémov, kde je dlhodobá prevádzka zabezpečená výskumnými aktivitami jednotlivých fakúlt a pracovísk, ktoré sa na výskume spolupodieľajú.

V oblasti softvéru pre prax je orientácia na potreby praxe dlhodobo udržateľná, priamo podporujeme ciele a úlohy stratégie ďalšieho rozvoja univerzity. Jednotlivé aktivity podporujú nové projekty, ktoré univerzita plánuje využívať v rámci programového obdobia Horizont 2020

Riešiteľský tím

Milan Jus

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Riešiteľ za fakultu FŠT, implementácia softvérových nástrojov pre prax - dron, softvérové riešenia pre drony.

Marek Liška

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
Villa, implementácia sw pre vedu a výskum - cuda, výpočtové softvéry.

Dušan Galusek

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
Villa, implementácia sw pre vedu a výskum - špecializované softvéry pre laboratórne zariadenia.

Peter Buček

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
CIT, zodpovedný za implementáciu IDM a IT infraštruktúry.

Merateľné ukazovatele projektu

Merateľný ukazovateľ: IDM
Jednotka: kus
Súčasná hodnota: 0
Hodnota na konci projektu: 1
Definícia merateľného ukazovateľa: Počet IDM systémov, ktoré sú na univerzite používané.
Zdroj údajov: Interný zoznam softvérových licencií

Merateľný ukazovateľ: Server
Jednotka: kus
Súčasná hodnota: 26
Hodnota na konci projektu: 28
Definícia merateľného ukazovateľa: Počet serverov, ktoré sú na univerzite
Zdroj údajov: Ročný výkaz o informačných technológiách v škole

Merateľný ukazovateľ: Výpočtový systém
Jednotka: kus
Súčasná hodnota: 1
Hodnota na konci projektu: 2
Definícia merateľného ukazovateľa: Počet výpočtových systémov pre vedu a výskum
Zdroj údajov: Interný zoznam HW, Ročný výkaz o informačných technológiách v škole

Merateľný ukazovateľ: Výpočtový softvér
Jednotka: kus
Súčasná hodnota: 3
Hodnota na konci projektu: 5
Definícia merateľného ukazovateľa: Počet softvérov, ktoré sú využívané na výpočty a spracovanie dát
Zdroj údajov: Interný zoznam softvérových licencií

Komentár k zvoleným merateľným ukazovateľom

Merateľný ukazovateľ "IDM" poukazuje na implementáciu komplexného IDM systému, ktorý univerzita po skončení projektu bude mať nasadený. Pôvodná hodnota je 0, nová je 1. Ukazovateľ je komplexný, pre jeho naplnenie je nutné splniť všetky požiadavky na implementáciu systému a zároveň aj všetky konektory na zdrojové a cieľové systémy.

Merateľný ukazovateľ "server" slúži na počet fyzických serverov, ktoré univerzita vlastní. V rámci projektu sa plánuje zakúpiť 3 servery, merateľný ukazovateľ je možné nájsť v ročnom výkaze o informačných technológiách o škole.

Merateľný ukazovateľ "výpočtový systém" slúži na identifikáciu výpočtového systému na báze Cuda. Na výpočtový systém je viazaných viac softvérov, ktoré sú potrebné pre samotné výpočty.

Merateľný ukazovateľ "výpočtový softvér" slúži na identifikáciu výpočtových softvérov. Na Trenčianskej univerzite AD v Trenčíne sa momentálne vyvíjajú nové typy transparentných a fotoluminiscenčných keramických a sklokeramických materiálov, pri ktorých znalosť kinetiky kryštalizácie hrá kľúčovú úlohu. Nákupom softvéru sa značne uľahčí vyhodnotenie a rozšíria sa možnosti bližšieho pochopenia štruktúrnych vlastností daného materiálu. Počítanie fononových spektier a tepelných kapacít pre chalkogenidové sklá v spolupráci s tímom prof. Jiřího Mála DrSc. na Univerzite v Pardubiciach, molekulová dynamika, termodynamické modely kremičitých skiel v spolupráci s prof. Ondrejom Gedeonom PhD. a Ing. Jánom Macháčkom PhD. z VŠCHT v Prahe. Ďalšie využitie sa predpokladá v súvislosti s rozširovaním a implementáciou modelu navrhnutého prof. Marekom Liškom DrSc. a pri riešení elektrónovej štruktúry a luminiscenčných vlastností keramických a sklokeramických materiálov.

Rozpočet

Kód podľa ekonomickej klasifikácie	Vysoká škola	Aktivita	Komentár	Dotácia (€)	Iné zdroje (€)	Spolu (€)
713	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IT infraštruktúra	Diskové pole	51682	5000	56682
713	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IT infraštruktúra	Blade šasi	51200	5000	56200
713002	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IT infraštruktúra	SAN switch	16320	5000	21320
718002	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IDM	Server	23558	4000	27558

717002	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IT infraštruktúra	Úprava serverovne	20000	2100	22100
637004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IDM	Implementácia základných procesov pre IDM	5000	500	5500
718002	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Výpočtový prvok Tesla	6200	620	6820
711003	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Thermokinetics	7200	720	7920
711004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Origin	10000	1000	11000
718005	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	UAV dron zo senzormi	5000	500	5500
711003	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Pix4Dmapper Pro desktop	8000	700	8700
711004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	HighScorePlus s databázou PDF4	8000	800	8800
711003	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Panalytical	5000	500	5500
711003	Trenčianska univerzita Alexandra	IDM	Operačný systém pre virtualizáciu systémov	8000	400	8400

	Dubčeka v Trenčíne					
711004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Operačný systém pre výpočtový systém na báze HPC	7000	0	7000
711004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Modelovací softvér VASP	6000	0	6000
711004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IDM	Softvérová licencia	78000	10000	88000
713002	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Počítač pre Cuda výpočty na serverovej báze	4500	500	5000
713002	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Licenčný server	4500	500	5000
713002	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Tablet pre ovládanie UAV	600	0	600
713002	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Notebook pre aplikácie UAV	900	100	1000
711003	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Zálohovací softvér pre virtualizované prostredie	3500	350	3850
637004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IDM	Výdavky spojené s implementáciou IDM systému	28000	3000	31000

637004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Softvér pre prax	Výdavky spojené s implementáciou softvéru pre prax	7000	700	7700
637004	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	IT infraštruktúra	Výdavky spojené s implementáciou novej IT infraštruktúry	7000	700	7700

Sumár - rozpočet projektu

	Dotácia	Spolu
Bežné výdavky spolu	47000	51900
Nepriame výdavky	7050	7785
Kapitálové výdavky spolu	325160	362950
Spolu	379210	422635

Rozpis dotácie po školách

Vysoká škola	Bežné výdavky	Kapitálové výdavky
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	47000	325160

Komentár k rozpočtu

Diskové pole je samostatný prvok, ktorý bude poskytovať diskovú RAW kapacitu min. 10 TB. Spolu s blade šasi, serverom a SAN switchmi tvorí jeden celok, ktorý bude slúžiť na zvýšenie základnej úrovne IT infraštruktúry. Navrhnuté zariadenia sú štandardné, zo zárukou min. 3 roky a sú plne kompatibilné so zariadeniami, ktoré už univerzita používa.

Úprava serverovne je plánovaná pre zvýšenie fyzickej bezpečnosti miestosti, zvýšenie energetickej náročnosti a na odstránenie základných nedostatkov, ktoré už v rámci serverovej miestnosti máme. Na úpravy nie je potrebné stavebné povolenie, zmeny sa dotýkajú hlavne okien, dverí, zmena podlahy, úpravy v rozmiestnení, zlepšenie elektorninštalácie, kontrolovaný prístup do serverovne.

Softvérová licencia a implemnetácia základných procesov pre IDM slúži pre kompletnú inštaláciu a customizáciu IDM systému, nastavenie a zavedenie do prevádzky s podporou na 5 rokov. V rámci implementácie je počítané aj s dodávateľskou spoločnosťou.

HighScorePlus sa využíva na vyhodnotenie dát z RTG práškovej difrakcie - pre tento účel je k nemu nutné mať aj PDF4 databázu. Program umožňuje rutinné vyhodnotenie RTG práškových difrakčných záznamov, kvalitatívnu a semikvantitatívnu fázovu analýzu polykryštalických anorganických kovových a nekovových materiálov, ale aj organických materiálov s usporiadanou štruktúrou. Program obsahuje moduly na stanovenie veľkosti koherentne difraktujúcich domén v polykryštalických materiálov, výpočet zvyškových napätí v materiáloch a tenkých vrstvách a umožňuje kvantitatívnu analýzu RTG difrakčných dát pomocou Rietveldovej analýzy. Program je

kompatibilný s difraktometrom Panalytical Empyrean, ktorý máme na pracovisku a predstavuje upgrade existujúceho SW HighScorePlus 3.0. Program je univerzálne využiteľný pre všetky technické fakulty TnUAD.

Thermokinetics – tento software slúži na analýzu dát meraných termogravimetriou (TGA), diferenciálnou skenovacou kalorimetriou (DSC, DTA), dilatometriou a reológiou. Vzhľadom k tomu, že sa na pracoviskách Trenčianskej univerzity AD nachádza viacero zariadení od firmy NETZSCH, využívajúcich vyššie spomenuté experimentálne metódy, software Thermokinetics umožní značné zjednodušenie spracovania a vyhodnotenia nameraných dát. Pre naše potreby je najzaujímavejší modul na vyhodnotenie kinetiky kryštalizácie dát nameraných pomocou zariadenia Netzsch STA 449 F1 Jupiter TG/DTA/DSC simultánny analyzátor. Keďže za posledných niekoľko rokov došlo k nameraniu veľkého množstva dát, ktoré neboli uspokojivo vyhodnotené (z hľadiska kinetiky kryštalizácie) vyššie spomenutý software umožní tento nedostatok napraviť.

Cuda – nadväznosť na projekt „Znalostná databáza a expertný systém environmentálneho riešenia havárií straty chladiva v prevádzke jadrovej elektrárne“ v rámci ktorého sa kúpil výpočtový server. S nástupom finančne dostupnej výpočtovej techniky sa začínajú čoraz viac presadzovať teoretické riešenia, pri ktorých odpadajú často zložité experimentálne procedúry. Vzhľadom k tomu, že naše pracovisko je zamerané na amorfné materiály, pri výpočtoch (napr. kvantovo mechanická molekulová dynamika, alebo výpočty elektrónovej štruktúry – využitie napr. softwaru VASP) sa používa matica pozostávajúca z veľkého množstva častíc (momentálne až 1600 častíc), ktoré vstupujú v rámci počítania do vzájomných interakcií. Tieto výpočty však trvajú neúmerne dlho (týždne až mesiace). Skrátenie výpočtového času prinesie úspory nielen z hľadiska výpočtového charakteru, ale zreteľný je tu aj ekonomický prínos. Výkonná výpočtová grafická karta tesla k40 v spolupráci s procesormi dokáže skrátiť výpočtový čas až niekoľkonásobne, čo predstavuje značnú úsporu (<http://www.nvidia.com/object/justthefacts.html>). Samozrejme, okrem kvantovomechanických dejov sa grafická karta implementovaná do výpočtového klastra použije aj pri výpočtoch kinetiky nukleácie a kryštalizácie, na opis modelu, ktorý navrhol prof. Marek Liska DrSc.. V rámci systému je použitý aj modelovací softvér VASP, ktorý je priamo kompilovaný pre výpočtový systém.

Súbor položiek "UAV dron zo senzormi, Pix4Dmapper Pro, notebook pre aplikácie UAV a tablet pre ovládanie UAV" tvoria logický celok, kde je zakúpenie dronu zo senzormi, mapovací softvér a podporný HW pre využívanie a ovládanie dronu. UAV dron je nezávislý na producentovi, softvér Pix4Dmapper pracuje s min. 5 výrobcami UAV. Zariadenia sú plne konfigurovateľné a je možné vytvoriť varianty prevodníkov pre UAV.

Operačné systémy, ktoré sú v rozpočte slúžia na zabezpečenie operačných systémov pre cuda výpočtový systém a server. pre výpočtový systém je použitý špeciálny operačný systém s podporou HPC (preferujeme OS na báze Linux).

V rámci aktiviry "softvér pre prax" sú zvolené softvéry, ktoré majú plné využitie pre vedu a výskum a zároveň sú používané aj pre prax ako štandardné softvérové prostriedky. V rámci rozpočtu sú definované Origin a HighScorePlus s databázou, ktoré sú štandardne používané aj študentami univerzity.

Všeobecné služby sú v položkách "Výdavky spojené s implementáciou IDM systému, Výdavky spojené s implementáciou softvéru pre prax, Výdavky spojené s implementáciou novej IT infraštruktúry" ktoré obsahujú náklady spojené s implementáciou jednotlivých aktivít a nemajú charakter kapitálových výdavkov.

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
Študentská 2, 911 50 Trenčín

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
Sekcia vysokých škôl, vedy a výskumu
Stromová 1
813 30 Bratislava 1

30.06.2015

VEC: Žiadosť o poskytnutie dotácie na rozvoj vysokej školy

Týmto Vás žiadame o poskytnutie dotácie na rozvoj podľa výzvy Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR za účelom financovania projektu podaného prostredníctvom na to určeného elektronického formuláru.

Základné informácie o projekte:

Názov projektu: **Zvýšenie kvality vzdelávania obnovou a modernizáciou IKT zariadení, softvéru a laboratórných technológií univerzity s ohľadom na potreby a očakávania praxe**

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Viliam Cibulka, CSc.

S úctou

.....
Štatutár vysokej školy