

# **Výroční zpráva o vědecké činnosti**

**2021**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>OBHÁJENÉ DISERTAČNÍ PRÁCE</b> .....	<b>3</b>
1.1	FAKULTA TECHNOLOGICKÁ.....	3
1.2	FAKULTA MANAGEMENTU A EKONOMIKY .....	13
1.3	FAKULTA APLIKOVANÉ INFORMATIKY .....	20
1.4	FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ.....	23
1.5	UNIVERZITNÍ INSTITUT – CELOUNIVERZITNÍ STUDIJNÍ PROGRAMY .....	24
<b>2</b>	<b>OBHÁJENÉ HABILITAČNÍ PRÁCE</b> .....	<b>26</b>
2.1	FAKULTA TECHNOLOGICKÁ.....	26
2.2	FAKULTA MANAGEMENTU A EKONOMIKY .....	28
<b>3</b>	<b>PŘEDNÁŠKY KE JMENOVÁNÍ PROFESOREM</b> .....	<b>30</b>
3.1	FAKULTA TECHNOLOGICKÁ.....	30
<b>4</b>	<b>VÝZNAMNÉ VĚDECKÉ A ODBORNÉ ÚKOLY</b> .....	<b>33</b>
4.1	PROJEKTY FINANCOVANÉ GRANTOVOU AGENTUROU ČR.....	33
4.1.1	Fakulta technologická .....	33
4.1.2	Fakulta managementu a ekonomiky .....	33
4.1.3	Fakulta humanitních studií.....	33
4.1.4	Fakulta aplikované informatiky .....	34
4.1.5	Univerzitní institut .....	34
4.2	PROJEKTY FINANCOVANÉ MINISTERSTVEM PRŮMYSLU A OBCHODU .....	36
4.2.1	Fakulta technologická .....	36
4.2.2	Fakulta managementu a ekonomiky .....	36
4.2.3	Fakulta aplikované informatiky .....	37
4.2.4	Univerzitní institut .....	39
4.3	PROJEKTY FINANCOVANÉ MINISTERSTVEM ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY.....	40
4.3.1	Fakulta managementu a ekonomiky .....	40
4.3.2	Fakulta aplikované informatiky .....	41
4.3.3	Univerzitní institut .....	41
4.4	PROJEKTY FINANCOVANÉ MINISTERSTVEM VNITRA.....	43
4.4.1	Fakulta aplikované informatiky .....	43
4.4.2	Fakulta logistiky a krizového řízení.....	43
4.5	PROJEKTY FINANCOVANÉ MINISTERSTVEM ZEMĚDĚLSTVÍ.....	44
4.5.1	Fakulta technologická .....	44
4.5.2	Univerzitní institut .....	44
4.6	PROJEKTY FINANCOVANÉ TECHNOLOGICKOU AGENTUROU ČR .....	44
4.6.1	Fakulta technologická .....	45
4.6.2	Fakulta managementu a ekonomiky .....	45
4.6.3	Fakulta multimediálních komunikací.....	47
4.6.4	Fakulta aplikované informatiky .....	47
4.6.5	Fakulta humanitních studií.....	48
4.6.6	Fakulta logistiky a krizového řízení.....	48
4.6.7	Univerzitní institut .....	48
4.7	PROJEKTY FINANCOVANÉ MINISTERSTVEM KULTURY.....	51
4.7.1	Fakulta multimediálních komunikací.....	51

4.8	PROJEKTY FINANCOVANÉ EVROPSKOU KOMISÍ .....	51
4.8.1	Fakulta technologická .....	51
4.9	PROJEKTY - SHRNUÍ.....	52

# **1 OBHÁJENÉ DISERTAČNÍ PRÁCE**

V roce 2021 bylo obhájeno celkem 28 disertačních prací. Z toho 10 na Fakultě technologické, 10 na Fakultě managementu a ekonomiky, 5 na Fakultě aplikované informatiky, 1 na Fakultě humanitních studií a 2 v rámci Celoškolských studijních programů na Univerzitním institutu.

## **1.1 Fakulta technologická**

### **Studijní program: CHEMIE A TECHNOLOGIE MATERIÁLŮ**

#### **Studijní obor: Technologie makromolekulárních látek**

**Amini Moghaddam Maliheh**, Ph.D.

Datum obhajoby: 28. 5. 2021

Školitel: prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.

#### **Funkcionalizované biologicky rozložitelné kopolyestery pro lékařské aplikace**

##### **Abstrakt**

Tato disertační práce je zaměřena na vývoj a charakterizaci nových biologicky odbouratelných systémů na bázi kyseliny polymléčné pro lékařské aplikace. První část této práce je věnována přípravě a charakterizaci mikrostrukturovaných antibakteriálních systémů, kde byla antibakteriální aktivita připravených materiálů zprostředkována pomocí anorganického aditiva na bázi hlinitých podvojných solí kyseliny sírové. Druhá část je zaměřena na přípravu a charakterizaci 3D polymerních struktur pro krytí ran. Jako modelovou bioaktivní látku bylo použito antibiotikum gentamicin sulfát. Obě experimentální studie obsahují detailní popis strukturních a degradačních vlastností vyvinutých systémů a přináší tak nové poznatky do oblasti materiálového výzkumu biorozložitelných polyesterů pro medicínské aplikace.

Ing. **Hamid Yasin** , Ph.D.

Datum obhajoby: 29. 4. 2021

Školitel: prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.

#### **Sít'ování, morfologie a vlastnosti polymerních směsí a kompozitů**

##### **Abstrakt**

Byly studovány tři elektricky vodivé kompozity obsahující uhlíkové plnivo: (1) ethylenvinylacetát (EVA)/uhlíková vlákna (CF), (2) ethylen-butenový kopolymer (EBC)/elektricky vodivé saze (CB) a (3) EBC/CF. Kompozity byly připraveny mícháním na dvouválci nebo v Brabenderu. Destičky byly připraveny lisováním. U kompozitů EVA/CF byl studován vliv ozáření elektrony při úrovních 60, 120 a 180 kGy. Studium obsahu gelu pomohlo při výpočtu parametrů Charlesby-Pinnerovy rovnice. Parametry  $G(X) = 3,78$  a  $G(S) = 2,35$  znamenají, že během ozařování elektronovými paprsky dochází k síťování i štěpení řetězců. Poměr parametrů  $G(X)/G(S) = 1,61$  znamená, že u tohoto EVA kopolymeru převažuje síťování nad štěpením. Vyvolané změny mechanických vlastností při pokojové teplotě (25 °C) a při vysoké teplotě (150 °C) (kríp, napětí-deformace a frekvenční závislost) byly studovány pomocí dynamické mechanické analýzy (DMA). Vliv ozáření proudem elektronů byl nejlépe pozorován při 150 °C; došlo k systematickému poklesu krípu, zvýšení napětí při dané deformaci, zvýšení reálné části modulu pružnosti ve smyku  $G'$  a snížení ztrátového faktoru ( $\tan \delta$ ). Experimentálně naměřené zvýšení modulu pružnosti v důsledku přidavku uhlíkových vláken bylo diskutováno pomocí Guth-Goldova a Guth-Smallwoodova modelu. Tvarový faktor  $L/D$  byl odhadnut přímým pozorováním pomocí světelné mikroskopie. Kompozity byly testovány na změny elektrického odporu během zatěžování různými silami. Byl vypočten měrný faktor, definovaný jako poměr relativní změny elektrického odporu k mechanickému prodloužení. Některé kompozity vykazovaly významné změny elektrického odporu během zatěžování v tahu, což naznačuje možnost budoucího využití těchto elektricky vodivých kompozitů jako senzorů deformace, které by mohly být použity např. jako umělé svaly v robotice.

Ing. **Marek Pöschl**, Ph.D.

Datum obhajoby: 21. 4. 2021

Školitel: doc. Ing. Dagmar Měřínská, Ph.D.

## **Vliv složení kaučukových směsí na bariérové vlastnosti vulkanizátů**

### **Abstrakt**

Pryžové výrobky představují rozsáhlou skupinu polymerních výrobků. Každý pryžový výrobek musí vykazovat pro danou aplikaci dobré fyzikálně-mechanické, chemické a jiné vlastnosti. Dle aplikace výrobku jsou často požadovány i specifické vlastnosti, které musí výrobky splňovat. Jednou z těchto vlastností mohou být i bariérové vlastnosti, které často bývají důležitým požadavkem u gumárenských výrobků. Patří mezi ně např. plynopropustnost pro různé plyny, paropropustnost a také tlumení mechanických rázů či vibrací. Nízká

plynopropustnost je požadována např. pro pláště pneumatik, hadice, různé membrány, masky atd. U některých pryžových výrobků bývají požadavky např. na tlumení mechanických vibrací. Jsou to např. tyto aplikace: silentbloky pro motory strojů, čerpadel nebo také podklady pro základy budov v místech častého zemětřesení. Kromě těchto požadavků musí také splňovat dobré mechanické vlastnosti, např. mez pevnosti v tahu pro dané aplikace. Toho lze docílit skladbou receptury kaučukových směsí a také typem plniva. Pro přípravu kaučukových směsí se využívá mnoho typů plniv. Nejčastějšími jsou saze, které vykazují nejen vysoký ztužující účinek, ale slouží i jako antioxidanty. Vedle sazí existují také světlá plniva např. Silika, Kaolín,  $\text{CaCO}_3$ , různé jíly atd. která však z důvodu obsahu polárních kyslíkových skupin na povrchu, jsou hůře kompatibilní s nepolárními typy kaučuků, přírodní (NR), styren butadienový (SBR), etylen-propylen-dienový (EPDM). Aby bylo dosaženo dobrého ztužujícího účinku plniv i u těchto kaučuků, musí se plniva povrchově upravovat. Jednou z nejpoužívanějších úprav v gumárenském průmyslu jsou úpravy pomocí silanů tzv. silanizace, což umožňuje vyrábět pryžové výrobky s vysokou pevností v tahu. Nevýhodou, však je vysoká cena silanů, což snižuje ekonomičnost. Proto je aktuální zabývat se jinými modifikátory světlých plniv, které mají napomoci dosáhnout podobných vlastností gumárenských výrobků jako při aplikaci silanů. Hlavní část této práce se zaměřuje na různé modifikátory světlých plniv, jako jsou polyetylen glykol (PEG), dimetylsulfon ( $\text{DMSO}_2$ ) a jiné. Práce dále pojednává o možných postupech modifikace a jejich vlivu na výsledné mechanické a bariérové vlastnosti. Modifikátor vykazující podobné mechanické vlastnosti, světlých plniv jako u silanů, byl  $\text{DMSO}_2$ . Tento modifikátor obsahuje sulfonylovou funkční skupinu. Jeho zjevnou výhodou je velmi nízká toxicita v porovnání se silany, což znamená, že při jeho aplikaci dochází k nižší zátěži na životním prostředí oproti klasicky používaným silanům. Jeho příznivý efekt se neprojevil jenom zlepšením běžně fyzikálně-mechanických vlastností (napětí v tahu), ale experimentálně stanovil se i jeho pozitivní efekt na plynopropustnost. U některých zkoumaných koncentrací byl vliv na nízkou plynopropustnost a na vzrůst pevnosti v tahu dokonce lepší, než u nejčastěji používaného silanu - tetraethylorto-silanu (TEOS). Pozitivní vliv na mechanické vlastnosti a nízkou plynopropustnost měl i další typ použitého činidla, anhydridu kyseliny maleinové - maleinanhydridu. Jeho naroubováním na SBR a následnou modifikací siliky pomocí  $\text{DMSO}_2$  byly zaznamenány dokonce lepší vlastnosti (vyšší pevnost v tahu, nízká plynopropustnost a nízký ztrátový faktor  $\tan \delta$ ) než v případě použití silanu TEOS. Nízký  $\tan \delta$  je např. požadován u plášťů pneumatik. Přínosem práce byl výzkum modifikátoru  $\text{DMSO}_2$  a jeho poskytnutí dobrých mechanických

vlastností (pevnost v tahu), nízká plynopropustnost. V roubovaném SBR pomocí malein-nhydridu bylo při jeho použití dosaženo ještě vyšších pevností v tahu a nízké plynopropustnosti.

Ing. **Erik Wrzecionko**, Ph.D.

Datum obhajoby: 31. 8. 2021

Školitel: doc. Ing. Antonín Minařík, Ph.D.

## **Příprava a charakterizace hierarchicky organizovaných funkčních polymerních vrstev a porózních systémů**

### **Abstrakt**

Práce se zabývá přípravou strukturovaných polymerních povrchů. Jsou zde popsány rozdílné přístupy vedoucí ke vzniku porózních systémů vyznačujících se odlišnou symetrií a velikostí povrchových struktur. Pozornost je věnována procesům fázové separace v systému polymer / směs dobrého a špatného rozpouštědla. Popsány jsou dosavadní poznatky a hypotézy vysvětlující vznik povrchových a objemových pórů. Formování povrchového reliéfu v nabitě polymerní vrstvě je diskutováno s ohledem na vliv povrchového napětí, Laplaceova tlaku, kapilárních sil, proudění, viskoelastické fázové separace, kvality rozpouštědel, rychlosti odpařování a kondenzace par. Tyto poznatky jsou shrnuty v nově navrženém modelu, který popisuje formování povrchu polystyrenu v průběhu časově sekvenovaného dávkování směsi rozpouštědel. V rámci výsledků práce je podrobně popsána konstrukce dvou speciálních zařízení, které umožňují kontrolovat procesní parametry formování polymerního povrchu v průběhu časově sekvenované fázové separace za rotace. Kromě polystyrenu byla řešena problematika úpravy povrchů na bázi hyaluronanu a hedvábného fibroinu. Experimentální výsledky věnované povrchovým úpravám těchto materiálů prokázaly, že nově navržený proces fázové separace lze aplikovat na strukturně složitější makromolekulární systémy. Strukturované polystyrenové a fibroinové vrstvy byly použity pro studium buněčných interakcí s materiálovými povrchy. Bylo prokázáno, že strukturované povrchy efektivně simulují nativní prostředí pro kultivované buňky. Mimo to určité typy hierarchicky strukturovaných povrchů mohou iniciovat diferenciační proces u kmenových buněk.

# **Studijní program: CHEMIE A TECHNOLOGIE POTRAVIN**

## **Studijní obor: Technologie potravin**

Ing. **Andrea Čablová**, Ph.D.

Datum obhajoby: 17. 3. 2021

Školitel: doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.

### **Syntéza a studium fyzikálně-chemických vlastností 1-adamantylimidazoliových ligandů pro supramolekulární komplexy s cucurbit[n]urily a cyklodextriny**

#### **Abstrakt**

Supramolekulární chemie je poměrně mladý obor, který nabízí vědcům široké spektrum možností v oblasti výzkumu nekovalentních vazebných mezimolekulárních interakcí. Předložená disertační práce pojednává ve své první části o syntéze a studiu fragmentačních cest bis(1-adamantylmethyl(benz)imidazoliových) solí značených ve specifických polohách deuteriem. U těchto značených solí bylo pomocí metody ESI-MS studováno jejich vazebné chování vůči cucurbit[7]urilu (CB7) v plynné fázi. Pomocí kolizně indukované disociace (CID), bylo zjištěno, že objemná adamantylmethylenová část molekuly může uvnitř CB7 oscilovat mezi dvěma polohami, což zřejmě umožňuje dvě rozdílné fragmentační dráhy ligandu. Způsob fragmentace je také ovlivňován sterickou náročností centrální části ligandu. V rámci druhé části práce byly syntetizovány imidazoliové a benzimidazoliové soli v jejichž struktuře byla zabudovaná karboxylová skupina, jakožto potencionální nástroj pro regulaci supramolekulárního chování pomocí změn pH. Vazebné chování vůči ligandům s terminální karboxylovou skupinou bylo studováno s cucurbit[n]urily, "alfa"-cyklodextrinem ("alfa"-CD) a "beta"-cyklodextrinem ("beta"-CD). Interakce ligandu a příslušné makrocyclické jednotky byla studována prostřednictvím isotermální titrační kalorimetrie (ITC) a nukleární magnetické resonance (NMR). Asociační konstanta ligandů byla měřena s jedním zástupcem cucurbit[n]urilů, konkrétně s CB7. Protože nebyl nalezen vhodný kompetitor, lze pouze konstatovat, že hodnoty asociačních konstant převyšovaly  $10^7 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ . Asociační konstanty "alfa"-CD i "beta"-CD byly stanoveny v řádu  $10^4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ . Pomocí  $^1\text{H}$  NMR spektroskopie bylo zjištěno, že adamantylmethylenová část ligandu byla preferována makrocycly CB7, CB8 a "Beta"-CD. Uhlovodíkový řetězec ligandu byl obsazován "alfa"-CD. V rozporu s očekáváním bylo vazebné chování CB6, který se prakticky nevázal na uhlovodíkový řetězec ligandu v celém testovaném rozsahu pH prostředí. Struktura všech šesti připravených



(benz)imidazoliových ligandů s karboxylovou terminální skupinou byla potvrzena pomocí difrakce Röntgenova záření (RTG) na vypěstovaném monokrystalu. V roce 2017 byla publikována doposud nejvyšší asociační konstanta pro 1:1 komplex diamoniového derivátu diamantanu s CB7. Substituce diamantanu v poloze C(4) a C(9) trimethylaniliniovým motivem by mohla vést k vytvoření zajímavého centrálního vazebného motivu pro vícevazebné ligandy. Pro tyto účely byla v rámci třetí části této práce optimalizovaná metoda syntézy komerčně nedostupného diamantanu. V poslední, čtvrté části práce byl připraven modelový ligand odvozený od 1-adamantylfenylového skeletu. Vzhledem k oddálení adamantanového místa vazebného místa od kationtové skupiny 1,4-fenylenovým můstkem byla očekávána hodnota  $K$  ve středu intervalu  $10^8 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$  (zanedbatelná ion-dipólová interakce) až  $10^{12} \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$  (maximální příspěvek ion-dipólové interakce). V souladu s očekáváním byla pomocí ITC zjištěna asociační konstanta vůči CB7  $K_{\text{CB7}} = 3,4 \times 10^{10} \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ . Tento ligand vykazoval překvapivě vysokou afinitu k  $\beta$ -CD ( $K_{\beta\text{-CD}} = 7,9 \times 10^5 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ ). Bylo dokázáno, že vložení benzenového jádra mezi klec adamantanu a kvarterní amoniovou skupinu umožňuje očekávaným způsobem nastavit afinitu k CB7 za současného zachování velmi vysoké afinity k  $\beta$ -CD.

Ing. **Lucie Pernikářová**, Ph.D.

Datum obhajoby: 12. 1. 2021

Školitel: doc. RNDr. Burešová Iva, Ph.D.

## **Zlepšení kvality a prodloužení trvanlivosti pečiva vyrobeného ze zmrazeného polotovaru**

### **Abstrakt**

Cílem disertační práce bylo zabývat se problematikou bezpečkového pečiva vyrobeného ze zmrazeného těsta, nebo polotovaru. Pečivo, které bylo v průběhu svého technologického procesu vystaveno mrazení, je v současné době hojně k dostání v tržní síti. Tento druh výrobků s sebou nese jak pozitiva - zásobování "čerstvým" pečivem v průběhu celého dne, tak negativa - zhoršení texturních vlastností v porovnání s čerstvě upečeným pečivem. V praktické části byly sledovány reologické vlastnosti bezpečkového biologicky kypřeného těsta, které bylo podrobena mrazírenským teplotám. Bylo vyrobeno pečivo z amarantové, cizrnové a pohankové mouky, s přidávkou vody 65, 70 a 75 % (hmotnostní procenta vztažena na hmotnost mouky). Vzorky bezpečkového pečiva byly vyrobeny dle dvou receptur, kdy jedna receptura byla základní a v druhé receptuře byla přidána xantanová guma a instantní rýžová

mouka jakožto přídatné látky. Hodnotily se dva typy bezlepkového pečiva - pečivo vyrobené ze zmrazeného těsta a pečivo vyrobené ze zmrazeného polotovaru. K hodnocení reologických vlastností byla použita metoda tahové zkoušky. Následně byly zkoumány texturní parametry a specifický objem bezlepkového pečiva vyrobeného ze zmrazeného těsta a polotovaru. Texturní vlastnosti a specifický objem zmrazených vzorků byly srovnány s čerstvě upečenými výrobky dle základní receptury. Na závěr testování byly všechny typy pečiva sensoricky vyhodnoceny metodou sensorické analýzy s využitím hédonické stupnice. Všechny vzorky bezlepkového pečiva, které prošly mrazicím procesem, měly průkazně horší hodnoty specifického objemu, texturních vlastností a sensorické analýzy. Použití xantanové gumy průkazně ovlivnilo pouze některé zkoumané vlastnosti bezlepkového pečiva, zejména snížení tvrdosti u cizrnového a pohankového pečiva. Použití instantní rýžové mouky pozitivně ovlivnilo sensorickou analýzu (chuť a vůni) cizrnového a pohankového pečiva vyrobeného ze zmrazeného těsta a polotovaru.

Ing. **Khatantuul Purevdorj**, Ph.D.

Datum obhajoby: 19. 8. 2021

Školitel: prof. RNDr. Leona Buňková, Ph.D.

## **Možnosti redukce biogenních aminů produkovaných mikroorganizmy**

### **Abstrakt**

Disertační práce se zabývá sledováním vlivu vybraných protektivních kultur, jejich bezbuněčných supernatantů (CFS) a nisinu na kinetiku produkce tyraminu (TYM). Pro naplnění cíle práce byl nejprve zkoumán inhibiční účinek supernatantů z 22 protektivních kultur a nisinu vůči producentům biogenních aminů (BA) izolovaných z různých potravin. Antimikrobiální aktivita zneutralizovaných supernatantů a nisinu byla zjišťována pomocí jamkové difúzní metody. Na základě získaných výsledků byly vybrány 2 protektivní kultury *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* biovar. *diacetylactis* CCDM 686 a CCDM 689 vykazující největší antimikrobiální aktivitu vůči zkoumaným producentům tyraminu. Vliv vybraných 2 protektivních kmenů, jejich CFS a nisinu na produkci tyraminu byl následně sledován u 2 kmenů, které prokázaly signifikantní citlivost vůči testovaným supernatantům z laktokoků a na nisin. Konkrétně se jednalo o kmen *Lactilactobacillus curvatus* T3 a *Lactiplantibacillus plantarum* RIBM 89. Byly zvoleny dvě teploty kultivace: 30 ± 1 °C a 12 ± 1 °C. Rovněž byl zkoumán vliv přídatku protektivních kultur, jejich supernatantů a nisinu k producentům tyraminu

v různých časových intervalech kultivace. Kinetika produkce tyraminu byla sledována v in vitro podmínkách v kultivačním médiu a výsledná množství tyraminu byla analyzována pomocí HPLC/UV po předchozí derivatizaci dansylchloridem. Oba testované kmeny (*Lat. curvatus* T3 a *Lac. plantarum* RIBM 89) vykazovaly signifikantně vyšší produkci tyraminu při teplotě 30 °C než při teplotě 12 °C ( $P < 0,05$ ). Při obou teplotách kultivace byl pak zaznamenán nezanedbatelný vliv na snížení produkce tyraminu po přidavcích protektivních kultur a jejich CFS. Největší snížení obsahu tyraminu (o 84 % oproti kontrole) bylo zjištěno po kultivaci kmene *Lac. plantarum* RIBM 89 s protektivní kulturou *Lc. lactis* ssp. *lactis* CCDM 689 při teplotě 12 °C (čas inokulace obou kmenů 0 h). Z výsledků sledování vlivu komerčního nisinu na produkci TYM kmeny RIBM 89 a T3 plyne, že přídavek nisinu ve všech 3 koncentracích snížil obsah TYM v těchto vzorcích. Ve většině případů byl zaznamenán trend, čím vyšší aplikovaná koncentrace nisinu, tím vyšší snížení množství TYM vyprodukovaných BAprodukčními kmeny. Inokulace protektivních kultur a jejich metabolitů (CFS a nisin) v pozdější fázi růstu BA-produkčních kmenů neměla inhibiční vliv na dekarboxylázovou aktivitu těchto kmenů. Závěrem lze říci, že k zábránění vzniku a kumulace TYM ve fermentovaných potravinách lze využít nisin-produkující kmeny a jejich metabolity (CFS a nisin), a tím zvýšit kvalitu a bezpečnost fermentovaných potravin. Nicméně je třeba provést další výzkum za účelem vyšetření těchto protektivních kmenů a jejich antagonistických látek v reálné potravinové matici.

Ing. **Blanka Svobodová**, Ph.D.

Datum obhajoby: 12. 1. 2021

Školitel: prof. RNDr. Kubáň Vlastimil, DrSc.

## **Studium biologicky aktivních extraktů z vybraných léčivých rostlin pro využití v moderním potravinářském průmyslu**

### **Abstrakt**

Hlavním cílem této disertační práce bylo studium málo prozkoumaných léčivých rostlin z tropického pásma, a to z pohledu možného využití obsažených biologicky aktivních látek v moderním potravinářství. Díky rostoucímu zájmu konzumentů o funkční potraviny obohacené o přírodní složky, přispívající k udržení zdraví a prevenci civilizačních chorob, stejně jako tlaku na výrobce kvůli zajištění bezpečnosti potravin proti mikrobiální kontaminaci a prodloužení jejich trvanlivosti pomocí přidaných přírodních antioxidantů, se otevřel zcela

nový trh v moderním potravinářství. Testovány byly rostliny *Momordica charantia* L. (nadzemní část) a *Solanum stramonifolium* Jacq. (kořen, stonek, plod, list). Extrakty připravené v 80% ethanolu byly podrobeny sérii standardních testů biologické aktivity (antioxidační, protizánětlivá, protinádorová, antimikrobiální) a jejich možná toxicita byla hodnocena testem na primární buněčné linii PLP2. V rámci antimikrobiální aktivity byl sledován jak účinek proti běžným patogenům, tak proti rezistentním kmenům. Pomocí metody LC-MS byly identifikovány přítomné látky, které by mohly být zodpovědné za silný biologický účinek extraktů, a to především s důrazem na fenolické látky, jež jsou známy svou biologickou aktivitou. Jednalo se především o deriváty kyseliny hydroxyskořicové a glykosyly kvercetin, kaempferolu a isorhamnetinu.

## **Studijní program: PROCESNÍ INŽENÝRSTVÍ**

### **Studijní obor: Nástroje a procesy**

Ing. **Jan Kledrowetz**, Ph.D.

Datum obhajoby: 25. 6. 2021

Školitel: doc. Ing. **Jakub Javořík**, Ph.D.

### **Využití FEM pro návrh tvaru a konstrukce zemědělských pneumatik**

#### **Abstrakt**

První pneumatika, jakou známe dnes, byla vynalezena a patentována v roce 1888 J.B. Dunlopem. Poté se výroba pneumatik začala rychle rozšiřovat do celého světa. Od té doby byla vyvinuta do velice složitého a funkčního transportního prvku. S postupným rozšiřováním aplikací stoupaly nároky na její materiály a konstrukci. V poválečném období došlo zatím k největší změně v konstrukci, totiž výrobě radiální pneumatiky. V dalším období byla do výroby zavedena bezdušová pneumatika. V současné době jsou na pneumatiky kladeny obrovské nároky, ať už na rychlost, nosnost, ale především bezpečnost a spolehlivost. Takový složitý výrobek, jakým pneumatika bezesporu je, nelze vyrábět bez důkladného vývoje. To zahrnuje i spoustu různých typů výpočtů, často velice složitých, které vyžadují hlubokou znalost matematiky a fyziky. S tím, jak se rozvíjela a zdokonalovala počítačová technologie, začala se prudce rozšiřovat nová metoda výpočtu pomocí tzv. konečných prvků, označována v angličtině FEM (Finite Element Method) nebo v češtině MKP (Metoda konečných prvků). Bylo vyvinuto mnoho softwarů, které jsou založeny na metodě konečných prvků. V průběhu let jejich vývoje zároveň dochází, mimo jiné, i k vývoji vhodných materiálových modelů.

Tato disertační práce se zabývá numerickou simulací zemědělských pneumatik. Ty jsou, oproti většině jiných typů pneumatik, výjimečné především svojí velikostí a velkou deformací při provozu. V dnešní době se většina pneumatik vyrábí s radiální konstrukcí. Proto se tato práce soustředí jen na ni. První část je věnována výpočtu profilu pneumatiky. Tvar profilu se odvíjí od tvaru tzv. meridiánu. Vybrané pneumatiky jsou v této práci konstruovány tak, aby byl meridián v tzv. rovnovážném tvaru. Takový stav je popsán soustavou složitých matematických rovnic, které lze řešit jen numericky. V tomto novém návrhu je využito MKP softwaru k výpočtu tohoto tvaru bez nutnosti řešit manuálně tuto soustavu rovnic. Přesnost tohoto řešení byla ověřena porovnáním k meridiánu vypočítaným standardním analytickým způsobem u několika pneumatik různých konstrukcí a velikostí. V další části je využito těchto meridiánů a je vytvořen model celé pneumatiky. Nejdříve 2D rotačně symetrický model, který je vhodný pro výpočet rotačně symetrických úloh, v tomto případě nahuštění pneumatiky požadovaným tlakem. Na tento výpočet navazuje, z tohoto modelu expandovaný, 3D model, který je dále zatížen radiální silou. Tvorba takového 3D modelu je velice snadná a výpočetně je úloha rychlá. Nevýhodou je, že pokud výpočet využívá výsledků z rotačně symetrického modelu, musí být jeho tvar, i když je modelován jako 3D, také rotačně symetrický. Dalším modelem, který byl vytvořen, je kompletní model reálné pneumatiky, tzn. i se skutečným tvarem dezénu. Tento model je složitější, nemůže využít výsledků z rotačně symetrické úlohy a tím pádem vyžaduje podstatně delší výpočetní časy. Výztužné vrstvy pneumatik, kostra a nárazníkový pás, jsou modelovány podle různých dostupných materiálových 5 modelů. Všechny verze modelů jsou porovnány se skutečným měřením rozměrů a radiální deformační charakteristikou, aby se vyhodnotilo nejpřesnější a nejefektivnější řešení.

Ing. Přemysl Strážnický, Ph.D.

Datum obhajoby: 25. 6. 2021

Školitel: doc. Ing. Soňa Rusnáková, Ph.D.

## **Zpracování a charakterizace přírodních kompozitů**

### **Abstrakt**

Ovčí vlna je známá především jako materiál využívaný již od pradávna, zejména v oděvním, ale i ve stavebním a strojírenském odvětví. Používá se především pro výborné termoizolační vlastnosti, v lidovém užívání sloužila nejen k výrobě obuvi, ale také příkrývek. V pozdější

době našla také své uplatnění ve výrobě filců pro obráběcí a testovací zařízení například pro testování otěru. Kompozitní materiál s polymerní matricí z fenol formaldehydové pryskyřice a plnivem z dřevěných pilin vynalezl v roce 1907 chemik Leo Hendrik Baekeland, přičemž se tento materiál vryl do paměti pod jménem Bakelit a používal se zejména pro výrobu lehkých dílů například krytů elektroniky, automobilů, dále se z něj vyráběly i rukojeti nástrojů a náradí. Tématem disertační práce je zpracování a charakterizace přírodních kompozitů. Hlavní částí práce je výzkum přípravy přírodních kompozitů z ovčích vláken. Tato problematika řeší především komplexní přístup využití přírodních vláken v kompozitních materiálech. Výzkum v této disertační práci se zabývá zpracovatelskými vlastnostmi a experimentálním testováním mechanických, akustických, a elektrických vlastností navržených kompozitních vzorků se stejným procentuálním zastoupením plniva a vyhodnocením dosažených výsledků. Práce přináší nové poznatky z oblasti kompozitů s organickými plnivem na bázi ovčích vláken. Tato disertační práce navazuje na tradici využití ovčí vlny s možnou aplikací ve stavebnictví jako akustické a elektricky nevodivé bariéry se zachováním mechanických vlastností srovnatelných s běžně dostupnými stavebními materiály jako jsou například termo-akusticky izolační polyuretanové panely. Ovčí vlna, zejména plemen s nízkou jakostí vláken se stala odpadem, který není využit, především i díky nízké výkupní ceně, což by mohla být výhoda oproti vyšším nákladům na výrobu s vysokými vstupními náklady. Disertační práce si klade za cíl najít uplatnění pro ovčí vlákna jako plniva v polymerních matricích a rozšířit poznatky o jejich statických a fyzikálních vlastnostech. Především pro ekologický potenciál srovnatelný vlastnostmi s produkty v cenově přijatelnější hladině na recyklaci a údržbu krajiny.

## **1.2 Fakulta managementu a ekonomiky**

**Studijní program: EKONOMIKA A MANAGEMENT**

**Studijní obor: Management a ekonomika**

Ing. Jiří Dokulil, Ph.D.

Datum obhajoby: 14. 7. 2021

Školitel: prof. Ing. Boris Popesko, Ph.D.

**Faktory volby systémů rozpočetnictví a plánování a jejich dopad na chování a výkonnost organizace**

## **Abstrakt**

Disertační práce se zabývá jednou z nejčastěji zkoumaných a diskutovaných technik manažerského účetnictví, rozpočetnictvím. Realizovaný výzkum reaguje na potřebu zkoumání faktorů, které ovlivňují výběr a nastavení systémů plánování a rozpočetnictví, resp. efektivitu těchto systémů. Obě tyto oblasti jsou v disertační práci analyzovány prostřednictvím kvantitativního výzkumu. Zatímco sběr dat byl uskutečněn pomocí dotazníkového šetření, testování definovaných hypotéz proběhlo na základě použití Z-testu a Pearsonova chí-kvadrát testu nezávislosti. Ve snaze o bližší pochopení determinantů systému plánování a rozpočetnictví byl do disertační práce začleněn rovněž kvalitativní výzkum. Zpracovaná případová studie detailně analyzuje jednotlivé procesy, které probíhají v rámci systému plánování a rozpočetnictví vybrané průmyslové společnosti vlastněné zahraničním koncernem. Na základě provedení polostrukturovaných rozhovorů s reprezentanty všech úrovní organizační struktury a na základě použití metody kódování výzkum vygeneroval šest klíčových teoretických konceptů, které jsou určeny k budoucímu otestování na širším vzorku podniků.

**Fortesa Haziri, Ph.D.**

Datum obhajoby: 8. 7. 2021

Školitel: doc. Ing. Miloslava Chovancová, CSc.

## **Gamifikace a nákupní záměr**

### **Abstrakt**

Gamifikaci byla věnována značná pozornost výzkumných pracovníků a odborníků z praxe. Disciplíny, kde je gamifikace široce studována, jsou archeologie, vzdělávání, zdraví, politika a marketing. Pokud jde o definici, gamifikace se považuje za inovativní soubor aktivit, které mají motivovat a zapojit se zlepšováním procesů. V chování spotřebitele jsou herní prvky považovány za důležité, protože mozkový dopaminový systém je aktivován při hraní her, což je událost, která ovlivňuje proces dotazování. Očekává se, že zaměstnávání gamifikace v obchodním průmyslu pomůže maloobchodním společnostem vytvořit zábavný a příjemný nákupní zážitek tím, že se bude méně soustředit na cenu a agresivní reklamní kampaň. Sledováním post-pozitivistického paradigmatu a deduktivní metody byl výzkumný problém identifikován dostupnými teoretickými znalostmi, které vedly k návrhu výzkumu a formulaci výzkumných otázek a cílů. Tato studie si proto klade za cíl vyvinout komplexní model a poskytnout empirické důkazy týkající se nákupního záměru, když se u herních prvků uvažuje o motivaci a zapojení spotřebitele ve vybraných zemích západního Balkánu, v Albánii

a v Kosovu. Při provádění této studie byly vzaty v úvahu dva rámce, MDA a TAM. Před zahájením primárního sběru dat byla zohledněna sekundární data. Sekundární data shromážděná od různých organizací, institucí a podniků pomohla zlepšit kvalitu výzkumu.

Ing. **Lucie Hrbáčková**, Ph.D.

Datum obhajoby: 27. 1. 2021

Školitel: prof. Ing. David Tuček, Ph.D.

## **Řízení procesů ve zpracovatelském průmyslu na základě rizik**

### **Abstrakt**

Tato disertační práce je zaměřená do oblasti podnikové sféry a řízení rizik v procesech. Hlavním cílem práce bylo stanovit způsob řízení procesů na základě rizik ve zpracovatelském průmyslu. Zaměření se na řízení procesů na základě rizik vychází ze soudobé situace a zároveň je doporučováno na tuto oblast zaměřit úsilí od expertů i Mezinárodní organizace pro normalizaci v podobě vydávaných norem pro podnikatelské prostředí. Výzkum je zaměřený na zkoumání různých přístupů řízení rizik v návaznosti na procesní řízení. Tato disertační práce obsahuje kvalitativní i kvantitativní výzkum ve formě dotazníkového šetření a řízených rozhovorů či písemného dotazování. Mezi hlavními výsledky výzkumu patří mimo stanovení způsobu řízení procesů na základě rizik ve zpracovatelském průmyslu také zjišťování existujících úrovní systému řízení procesních rizik, stanovení způsobu měření vyzrállosti systému řízení procesních rizik a popis rozvinutého systému řízení procesních rizik. Autorka práce stanovila pro tento rozvinutý systém procesní schéma s ohledem na potřebné personální zdroje, které je ověřeno experty z praxe. A dále byla sestavena ukázka schématu monitorování klíčových rizikových ukazatelů v návaznosti na ukazatele procesní ve vybraném procesu. Součástí výsledků této práce je také popis současného stavu přístupu řízení rizik firem ve zpracovatelském průmyslu v jejich procesech.

**Javed Mohsin**, Ph.D.

Datum obhajoby: 27. 1. 2021

Školitel: doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.

## **Ukazatele udržitelného cestovního ruchu a jejich aplikace v Pákistánu**

### **Abstrakt**

Cestovní ruch jako důležité odvětví a jedno z nejrychleji rostoucí odvětví na světě je zdrojem vytváření pracovních míst pro miliony lidí, čímž významně přispívá k tvorbě celosvětového



HDP. V současné době je role cestovního ruchu ve společenském kontextu významná a jak uvádějí odhady, bude v nadcházejících letech ještě sílit. Existují však i rizika související s tímto odvětvím, která vyžadují jistou pozornost. Je tedy nutné zachovat budoucí udržitelnost tohoto odvětví, proto aby bylo možné čerpat jeho výhody i v budoucnu. I z tohoto důvodu se vědci o tuto udržitelnost zajímají a jejich cílem je mimo jiné minimalizovat negativní účinky tohoto působení. Předchozí dostupné studie však obsahují mezery ve výzkumu týkající se např. i aplikace ukazatelů udržitelnosti jako např.: a) Je nutné, tyto ukazatele pečlivě posoudit z pohledu významnější spolehlivosti a dlouhodobé použitelnosti. Tyto skutečnosti jsou v dostupných studiích zatím přehlíženy. b) Tradiční principy udržitelného cestovního ruchu nejsou schopny dosáhnout vyšší úrovně celkového využití, a proto je nutné vzít v úvahu nové dimenze a to udržitelnost infrastruktury a technologickou udržitelnost. c) Rozvoj vícerozměrného indexu udržitelného cestovního ruchu s novými dimenzemi (udržitelnost infrastruktury a technologická udržitelnost) včetně použití indexu pro srovnání napříč různými lokalitami, není doposud rozpracováno.

**Jibril Abdul Bashiru, Ph.D.**

Datum obhajoby: 8. 7. 2021

Školitel: doc. Ing. Miloslava Chovancová, Ph.D.

## **Zákaznická omezení při zapojení do elektronického bankovníctví: zkušenosti retailových bank v Ghaně**

### **Abstrakt**

Finanční technologie zůstávají zachovány. S ohledem k okolnostem vypuknutí pandemie Covid-19 je vznik elektronického obchodu jednou z nejhlubších změn, která způsobila revoluci v procesu nákupu, prodeje a výměny produktů a služeb přes internet. Důsledkem toho, přilákal výzkum elektronického bankovníctví (e-bankovníctví) významné stakeholdery, mezi nimi bankéře, zákazníky i jiné regulátory. Objevily se subtilní otázky způsobené hlavně faktory, jako vysoká účinnost, lepší poskytování služeb, nízké transakční náklady a mezi jinými i menší spotřeby času. Nicméně, existující literatura se převážně zabývala transakcemi online bankovníctví, zejména pokud jde o adopci a akceptaci. Bez ohledu na to, se tyto studie většinou zaměřují na motivační faktory, které podporují záměr zákazníků službu využívat. Obdobně, v subsaharské Africe se literatura tohoto tématu, týkající se motivačních faktorů (stimulů) Fintech adopce, dostává do pozornosti vědců, avšak v literatuře sotva exis-

tuje reverzně (omezení) k adopci. Na tomto pozadí se disertační práce snažila vyplnit chybějící mezeru zkoumáním některých sociálně-ekonomických a vnímaných online rizikových faktorů, týkajících se omezení zákazníků v zapojení do elektronického bankovníctví mezi retailovými bankovními podniky v Ghaně.

Ing. **Michaela Kovalová**, Ph.D.

Datum obhajoby: 27. 1. 2021

Školitel: prof. Ing. David Tuček, Ph.D.

## **Metodika pro zvýšení výkonnosti podpůrných procesů českých nemocnic**

### **Abstrakt**

Teze disertační práce jsou zaměřeny na nejdůležitější části výzkumu, který se zabýval využitím prvků procesního řízení v českých nemocnicích s cílem vytvořit metodiku implementace BPM do českých nemocnic a tím podpořit zvyšování výkonnosti jednotlivých procesů i nemocnice jako celku. V první části práce je provedena literární rešerše rozebírající současný stav problematiky Business Process Managementu a také data ze zdravotnických ročenek. Dále teze popisují stanovené cíle, průběh výzkumného záměru a výsledky. V neposlední řadě je uveden přínos pro vědu a praxi. Hlavním cílem práce bylo vytvořit metodický postup implementace BPM pro české nemocnice, který by měl zajistit jejich efektivní řízení a tím přímo i nepřímo zvyšovat výkonnost interních procesů i celých nemocnic.

Ing. **Jana Němcová**, Ph.D.

Datum obhajoby: 1. 11. 2021

Školitel: doc. Ing. Pavla Staňková, Ph.D.

## **Klíčové faktory ovlivňující nákupní rozhodovací proces spotřebitelů generace Y na trhu s vínem**

### **Abstrakt**

Disertační práce se zabývá nákupním chováním generace Y na českém trhu s vínem. Tato problematika je v současné době velmi aktuálním tématem. Hlavním cílem disertační práce bylo vytvořit model chování spotřebitele generace Y na trhu s vínem, a to na základě identifikace klíčových faktorů ovlivňujících nákupní rozhodovací proces této cílové skupiny na trhu s vínem. V návaznosti na hlavní cíl práce bylo definováno pět dílčích cílů, jejichž účelem bylo analyzovat nákupní rozhodovací proces generace Y na trhu s vínem, identifikovat klíčové faktory, které mají rozhodující vliv na generaci Y při výběru vína, vytvořit

klíčové segmenty spotřebitelů generace Y na základě faktorů ovlivňujících jejich nákupní rozhodovací proces na trhu s vínem, identifikovat odlišnosti mezi faktory působícími na vědomé a nevědomé vnímání při nákupním rozhodování generace Y na trhu s vínem a nakonec identifikovat nástroje marketingové komunikace, které mají rozhodující vliv na generaci Y při výběru vína.

Ing. **Lucie Povolná**, Ph.D.

Datum obhajoby: 27. 5. 2021

Školitel: doc. Ing. Jena Švarcová, Ph.D.

### **Význam vybraných indikátorů v souboru informací důležitých pro rozhodnutí o nákupu obráběcích strojů**

#### **Abstrakt**

Současný vývoj průmyslové výroby je velmi dynamický a firmy musejí umět na změny reagovat. K tomu potřebují vhodné informace. Disertační práce se zaměřuje na faktory, které ovlivňují nákupní rozhodování na B2B trzích, konkrétně při nákupu strojního zařízení. Práce si klade za cíl zjistit, zda vybrané předstihové ukazatele odráží skutečný ekonomický vývoj a zjistit, zda firmy předstihové ukazatele využívají během svého nákupního rozhodování v podmínkách trhu obráběcích strojů v ČR.

**Roland Stankalla**, Ph.D.

Datum obhajoby: 15. 7. 2021

Školitel: prof. Ing. Felicita Chromjaková, PhD.

### **Koncepce efektivního rozvoje struktury Six Sigma belt v malých a středních výrobních podnicích**

#### **Abstrakt**

Metodika Six Sigma nabízí mnoho možností k radikálnímu zlepšení kvality procesů a produktů, což vede k lepší finanční výkonnosti, spokojenosti zákazníků a výsledkům. Zatímco se Six Sigma původně používala ve velkých organizacích, zvyšuje se zájem malých a středních podniků o využití této iniciativy neustálého zlepšování. Vzhledem k tomu, že široká škála malých a středních podniků působí jako dodavatel pro větší podniky, a proto přebírá podstatnou část globálních dodavatelských řetězců, je od malých a středních podniků vyžadováno, aby také měly zavedeny robustní procesy kvality a nabízeli produkty a služby nejvyšší kvality. Jedním z nejdůležitějších faktorů kritického úspěchu při implementaci Six

Sigma je silná organizační infrastruktura specialistů na zlepšování procesů, známá také jako "Belt hierarchie" nebo "Belt systém", která původně sestávala ze čtyř základních typů profesionálů Six Sigma: Master Black, Black Belt, Green Belt a Yellow Belt. Vzhledem k tomu, že tradiční přístup založený na Beltech Six Sigma není použitelný v malých a středních podnicích kvůli nedostatku lidských a finančních zdrojů a kvůli jiným organizačním rozdílům ve větších podnicích, je nutné provést změny, pokud se použije v malých a středních podnicích.

## **Studijní program: HOSPODÁŘSKÁ POLITIKA A SPRÁVA**

### **Studijní obor: Finance**

Ing. **David Homola**, Ph.D.

Datum obhajoby: 27. 1. 2021

Školitel: doc. Ing. Marie Paseková, Ph.D.

### **Predikce vzniku nesprávností v účetních výkazech**

#### **Abstrakt**

Disertační práce "Predikce vzniku nesprávností v účetních výkazech" se zabývá kvalitou účetních informací, které jsou svým uživatelům prezentovány ve formě účetní závěrky. Hlavním cílem práce je navrhnout přístup umožňující predikci výskytu nesprávností v účetní závěrce předkládané společnostmi s cílem maximalizovat užitečnost těchto informací pro rozhodovací proces uživatelů. Tento přístup by měl pomoci všem typům možných uživatelů při hodnocení spolehlivosti informací prezentovaných v účetní závěrce a pomoci jim vyhnout se nesprávným rozhodnutím učiněným na základě nespolehlivých údajů. Tato práce by měla přispět k již existujícím přístupům zaměřeným na předpovídání vzniku nesprávností díky zcela novému přístupu k měření, který není závislý čistě na finančních proměnných. Informace získané při podrobné literární rešerši existující literatury na toto téma, které jsou dále posíleny výsledky kvalitativního výzkumu prováděného s jednotlivými uživateli účetních informací, jsou využity k návrhu kvantitativního výzkumu mezi ziskovými organizacemi působícími v České republice. Data získaná kvantitativním výzkumem jsou analyzována s využitím statistických metod. Na základě výsledků je zkonstruován prediktivní model, který umožňuje předpovědět pravděpodobnost výskytu nesprávností pro společnosti působící v České republice.

### **1.3 Fakulta aplikované informatiky**

**Studijní program: INŽENÝRSKÁ INFORMATIKA**

**Studijní obor: Automatické řízení a inženýrská informatika**

Ing. Vít Štěpánek, Ph.D.

Datum obhajoby: 7. 9. 2021

Školitel: prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D., DBA

#### **Objektivizace léčebného postupu pomocí technologie BCI**

##### **Abstrakt**

Předmětná práce je orientována do problematiky vzduchotechnických systémů se zaměřením na prvky instalovaných do potrubní sítě za účelem snížení přenosu hluku do vnitřního i vnějšího chráněného prostředí budov. Práce se zabývá možnostmi stanovení vlivu vzájemné interakce hydraulických a akustických parametrů, konkrétně ve vztahu k množství generovaného vlastního hluku. Pro stanovení této interakce posloužil kulisový potrubní tlumič hluku, kde byly testovány různé geometrické varianty středového jádra. Zvolené řešení se opírá o existující metody numerické simulace akustických polí generovaných prouděním tekutiny, jejíž výstupy jsou komparovány s experimentálně získanými daty. Veškeré dílčí kroky vedoucí ke splnění vytyčených cílů jsou v práci diskutovány.

**Studijní program: INŽENÝRSKÁ INFORMATIKA**

**Studijní obor: Inženýrská informatika**

Ing. Lukáš Králík, Ph.D.

Datum obhajoby: 7. 9. 2021

Školitel: doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.

#### **Výzkum a vývoj metodiky hodnocení ITIL nástrojů**

##### **Abstrakt**

Tato práce se zabývá problematikou nástrojů pro správu informačních technologií podle procesního ITIL. V současnosti jsou hodnoceny a certifikovány pouze některé nástroje, přestože nabídka nástrojů je velice široká a množství necertifikovaných nástrojů převládá. S ohledem

na certifikační proces a velikost nabídky je orientace mezi ITIL nástroji poměrně komplikovaná. Tuto situaci by měla zlepšit navržená metodika hodnocení ITIL nástrojů, která je založena na více kriteriálním rozhodování v kombinaci se statistickou metodou Elo. Tato kombinace umožňuje flexibilní přizpůsobení metodiky individuálním požadavkům každého podniku. Současně využívá metody kontrolního seznamu v kombinaci s dalšími metodami, jako jsou metody pro stanovení vah kritérií. To umožňuje zohlednit funkcionalitu nástroje na základě hodnotících kritérií, která zveřejňuje společnost Axelos. Metodika tak není závislá pouze na jedné konkrétní verzi procesního rámce ITIL, ale může se mu přizpůsobovat.

Ing. **Adam Viktorin**, Ph.D.

Datum obhajoby: 26. 8. 2021

Školitel: doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.

## **Adaptace kontrolních parametrů v diferenciální evoluci**

### **Abstrakt**

Tato disertační práce popisuje autorovu výzkumnou aktivitu v oblasti adaptivních variant algoritmu diferenciální evoluce pro optimalizaci endokriteriálních funkcí definovaných ve spojitém prostoru. První část práce popisuje oblast matematické optimalizace a její rozdělení do jednotlivých podkategorií podle charakteristik optimalizované funkce. Tyto charakteristiky jsou: počet optimalizačních kritérií, typ vstupu, výpočetní složitost, typ prohledávaného prostoru řešení a počet optimalizovaných parametrů. Zároveň tato sekce zahrnuje popis typického zástupce metaheuristické optimalizace - evoluční výpočetní techniky. Druhá část práce se věnuje variantám algoritmu diferenciální evoluce včetně variant s adaptivními kontrolními parametry. V jedné z podkapitol se autor věnuje i důvodům, proč si vybral algoritmus Success-History based Adaptive Differential Evolution jako základ své vědecké práce. V experimentální části práce je navržen nástroj pro analýzu dynamiky populace evolučních algoritmů, který může být využit jak při tvorbě nových evolučních algoritmů, tak pro vyhodnocení vlastností algoritmu stávajících a aktuálně používaných. Mimo analýzu dynamiky populace obecně se autor zaměřil i na konkrétní algoritmy založené na diferenciální evoluci. Navrhl dvě úpravy vnitřní dynamiky - multi-chaotický framework pro výběr rodičů a adaptace kontrolních parametrů s využitím vzdálenosti jedinců. Obě techniky jsou zaměřeny na pomoc s hledáním správné rovnováhy mezi prohledáváním prostoru řešení

do šířky a do hloubky. Na příkladu moderní verze diferenciální evoluce ve variantě jSO je ukázán přínos implementace adaptace kontrolních parametrů s využitím vzdálenosti jedinců. Takto upravený algoritmus byl nazván DISH a byl otestován na testovacích sadách spojených s celosvětovým kongresem evolučních technik - CEC (Congress on Evolutionary Computation). Výsledky ukazují, že využití nové adaptační strategie je vhodné především pro úlohy, které optimalizují větší množství vstupních parametrů. Praktické využití algoritmu DISH je demonstrováno na příkladu hledání optimálního rozmístění spaloven odpadu v České republice. Upravený algoritmus DISH poskytuje pro menší instance problému srovnatelné řešení s deterministickými metodami. Pro větší instance problémů již nejsou deterministické metody schopny poskytnout řešení v akceptovatelném čase a proto je zde využití metaheuristického přístupu opodstatněno. Výše zmíněné výsledky ukazují, že i v rámci jednoduchých změn vnitřní dynamiky algoritmu lze dosáhnout lepší výkonnosti. I proto si autor zvolil jako svůj budoucí výzkumný směr rozvíjení nástroje pro analýzu vnitřní populační dynamiky metaheuristických algoritmu.

Ing. **Tomáš Vogelanz**, Ph.D.

Datum obhajoby: 6. 9. 2021

Školitel: prof. Ing. Jiří Dvořák, DrSc.

## **Návrh modelu bezpilotního mini-letounu**

### **Abstrakt**

Hlavním cílem této práce je návrh modelu bezpilotního mini-letounu. Za tímto účelem je nutné vytvořit a popsat softwarový systém pro jeho návrh, analýzu, modelování a simulaci. V rámci této práce je navržen a analyzován experimentální mini-letoun dosedající na ocas V-TS, který v sobě kombinuje dva různé režimy letu: horizontální a vertikální. Vertikální režim zde přitom slouží pro vzlet a přistání. K validaci a zhodnocení přesnosti CFD softwaru pro analýzu mini-letounu je využito výsledků ze dvou německých projektů: AVIGLE a SAGITTA. Pro vyvíjený mini-letoun je vytvořen model s řídicím systémem ve formátu modelu letové dynamiky JSBSim. Nakonec jsou provedeny simulace testující jeho chování.

Ing. **Petr Žáček**, Ph.D.

Datum obhajoby: 7. 9. 2021

Školitel: prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D., DBA

## **Návrh polymorfních struktur v symetrické kryptografii**

### **Abstrakt**

Disertační práce se věnuje polymorfním strukturám v symetrické kryptografii. Součástí textu je přehled zabývající se symetrickou kryptografií blokových šifer a aktuálnímu stavu dané problematiky. Mezi hlavní cíle patří vymezení termínu polymorfních struktur v symetrické kryptografii, uvedení příkladů stávajících algoritmů a šifrovacích principů na základě vymezení. Práce je dále souborem výsledků, kterých bylo dosaženo v rámci doktorského studia a navrhuje jednotný šifrovací systém založený na rozebraných principech s důrazem na polymorfní struktury. Celkové řešení obsahuje i praktickou implementaci všech navržených struktur v komplexní polymorfní šifrovací systém s ukázkou fungování. Práce dále prezentuje zhodnocení kvality návrhu včetně otestování systému.

### **1.4 Fakulta humanitních studií**

#### **Studijní program: PEDAGOGIKA**

#### **Studijní obor: Pedagogika**

Mgr. lic. **Renáta Matušů**, Ph.D.

Datum obhajoby: 26. 8. 2021

Školitel: doc. PhDr. Mgr. Jaroslav Balvín, CSc.

## **Verbální a neverbální bezprostřednost učitele ve vztahu k žákovskému učení**

### **Abstrakt**

Disertační práce je věnována konceptu interpersonální bezprostřednosti učitele, který je považován za významný prostředek posilování percipovaného učení žáků. Uvedená problematika je nejprve specifikována z hlediska širších souvislostí představujících vztahovou rovinu, v jejímž rámci se uskutečňují zásadní procesy interakce a komunikace mezi učitelem a žákem. V navazující části je pozornost věnována učiteli, jenž svými předpoklady uvedené procesy iniciuje a udává jejich směr i kvalitu. V této souvislosti se dostává do středu zájmu



vymezení a uvedení teoretického zázemí konceptu interpersonální bezprostřednosti učitele. Celou teoretickou část uzavírá problematika percipovaného žákovského učení, jež se zejména v zahraničních výzkumech dostává do spojitosti s interpersonální bezprostředností učitelem. Předmětem empirické části je kvantitativní výzkumné šetření. Cílem bylo blíže prozkoumat vztah interpersonální bezprostřednosti učitele s percipovaným učením žáků a analyzovat souvislosti obou jevů s vlastnostmi žáků a učitelů. Výzkum byl orientován do prostředí druhého stupně základních škol, kde byla získána data od 868 žáků a 40 učitelů 6. - 9. tříd. Analýzy dat přinesly několik významných zjištění, jež jsou diskutována v poslední části disertační práce.

## **1.5 Univerzitní institut – celouniverzitní studijní programy**

### **Studijní program: MATERIÁLOVÉ VĚDY A INŽENÝRSTVÍ**

#### **Studijní obor: Biomateriály a biokompozity**

Ing. **Kateřina Skopalová**, Ph.D.

Datum obhajoby: 26. 8. 2021

Školitel: prof. Ing. Petr Humpolíček, Ph.D.

### **Interakce kmenových buněk s materiály**

#### **Abstrakt**

S pokrokem medicíny je čím dál více prodlužována doba života. Dnes je díky novějším technologiím a lepšímu porozumění biologických systémů možno léčit i dříve nevléčitelná onemocnění. Požadavky na náhrady orgánů a tkání, které byly nějak poškozeny, jsou stále vyšší. Tkáňové inženýrství je tedy v posledních letech primárně zaměřeno na vývoj trojrozměrných konstruktů neboli scaffoldů. Při vytváření takového konstruktů je třeba zvážit materiálové vlastnosti vhodné pro danou aplikaci, stejně tak je důležité vybrat funkční buněčnou linii. V tkáňovém inženýrství se často uplatňují kmenové buňky díky své schopnosti sebeobnovy a diferenciaci do různých buněčných typů. Materiálové charakteristiky jako je chemické složení a topografie povrchu ovlivňují chování kmenových buněk. Stejně tak je třeba věnovat pozornost přítomnosti biochemických látek v kultivačním mediu, které jsou přidány buď účelně (růstové faktory) nebo jsou uvolňovány z biomateriálu. Předmětem této práce je zkoumání právě vlivu těchto vlastností na buněčné linie, jako jsou myší fibroblasty,

embryonální kmenové buňky či indukované pluripotentní kmenové buňky. Veškeré interakce buněk s materiály byly testovány in vitro v laboratořích buněčných kultur.

## **Studijní program: NANOTECHNOLOGIE A POKROČILÉ MATERIÁLY**

### **Studijní obor: Nanotechnologie a pokročilé materiály**

Ing. Erika Kutálková, Ph.D.

Datum obhajoby: 31. 8. 2021

Školitel: doc. Ing. Michal Sedlačík, Ph.D.

### **Inteligentní elektoreologické tekutiny**

#### **Abstrakt**

Vývoj průmyslu a mnoho vědeckých skupin se v posledních letech stále více zaměřuje na tzv. inteligentní tekutiny. Ukazují se býti velmi slibnými materiály budoucnosti díky svým jedinečným vlastnostem, kterých dosahují vlivem vnějšího podnětu, např. elektrickým polem. Elektoreologické tekutiny jsou již navrženy, zejména jako zařízení pro tlumení vibrací ve strojírenství a medicíně. Stále však existuje několik problémů, které omezují jejich použití v každodenním životě. Některé ze současných elektoreologických tekutin vykazují výraznou sedimentaci rozptýlených částic a nedosahují významných elektoreologických efektů. Tato práce je proto zaměřena na přípravu a zkoumání vhodných materiálů, které by zlepšily sedimentační stabilitu a elektoreologický účinek těchto tekutin. Vždy je nezbytné najít rovnováhu mezi vynikající sedimentační stabilitou a elektoreologickým výkonem, což souvisí se zamýšlenou aplikací. Morfologie, velikost, elektrická vodivost a další vlastnosti částic ovlivňují celkové chování systému, a proto lze výše zmíněné problémy eliminovat úpravou některých z těchto faktorů, což je důkladně popsáno v této práci.

## **2 OBHÁJENÉ HABILITAČNÍ PRÁCE**

V roce 2021 bylo obhájeno celkem 6 habilitačních prací, z toho 4 habilitační práce na Fakultě technologické a 2 na Fakultě managementu.

### **2.1 Fakulta technologická**

#### **Obor Technologie makromolekulárních látek**

doc. Ing. **Zdenka Capáková**, Ph.D.

Jmenována ke dni: 1. června 2021

#### **Vodivé polymerní scaffolds – technologie přípravy a cytokompatibilita**

##### **Abstrakt**

Teze habilitační práce shrnují více než desetiletou práci uchazečky v oblasti studia elektricky vodivých polymerů, zejména pak polyanilinu a polypyrrolu. Za oněch deset let využila uchazečka ve své práci řadu postupů syntézy vodivých polymerů a jejich modifikací. Výsledkem je široká škála připravených vodivých polymerů a jejich kompozitů. Připravené materiály byly detailně studovány z hlediska materiálových, především povrchových, vlastností. Teze sumarizují především oblast originální uchazeččiny práce zaměřené na zlepšení buněčné kompatibility vodivých polymerů a jejich kompozitů. Obzvláštní pozornost zasluhují kompozity s biopolymery, které vykazují unikátní biologické vlastnosti. Nové znalosti, které vznikly díky práci uchazečky, vyústily v přípravu tkáňových lešení vhodných pro oblast tkáňového inženýrství.

doc. Ing. **Antonín Minařík**, Ph.D.

Jmenován ke dni: 1. února 2021

#### **Technologie přípravy strukturovaných povrchů**

##### **Abstrakt**

Tato práce se zabývá možnostmi využití fázové separace, tokových a leptacích procesů pro přípravu strukturovaných povrchů. Jsou zde diskutovány metody, které byly v rámci výzkumných prací založeny jak na přímé modifikaci povrchů materiálů, tak na depozici krycích vrstev. Pomocí fázové separace byly upravovány povrchy polystyrenu, hyaluronanu a hedvábného proteinu. Vliv samoorganizovaných toků kapaliny je diskutován pro hydroxyethyl celulózu a hyaluronan. Leptacími procesy byly modifikovány povrchy křemíku a hliníku. Pro vytvoření specifických fyzikálních podmínek v průběhu procesu úpravy povrchů

byla zkonstruována zařízení umožňující kontrolovat a řídit teplotní gradienty, rychlost sušení a dávkování leptacích směsí.

Z experimentálních výsledků dosavadní práce plyne, že s pomocí nově vyvinutých zařízení a nalezených procesních parametrů lze připravovat celou škálu originálních povrchových reliéfů s rozměry od stovek mikrometrů až po jednotky nanometrů. Tyto metody je možné použít jak pro krystalické, tak amorfni materiály. Připravované hierarchizované povrchy otevírají nové aplikační možnosti vybraných materiálů v oblasti biomateriálového a tkáňového inženýrství.

doc. Ing. **Jana Sedlaříková**, Ph.D.

Jmenována ke dni: 1. června 2021

## **Polymery jako nosiče aktivních látek**

### **Abstrakt**

Habilitační práce se zabývá problematikou aktivních polymerních systémů, které mají sloužit jako prevence vzniku a šíření mikrobiálních infekcí. V úvodní části jsou představeny potenciální formy nosičů, typy aktivních látek a metody charakterizace připravených systémů. Druhá část je věnována diskuzi výsledků studií antimikrobiálních systémů na bázi syntetických i přírodních polymerů ve formě roztoků, filmů, tenkých vrstev nebo nanovláknenných membrán. Hlavní podstatou diskutovaných publikačních výstupů autora bylo zhodnotit přístupy vedoucí k vývoji funkčního, ekonomicky i environmentálně příznivého polymerního systému využitelného v potravinářství, kosmetice, zdravotnictví nebo procesech úpravy vody.

## **Obor Technologie potravin**

doc. Ing. **Richardos Nikolaos Salek**, Ph.D.

Jmenována ke dni: 1. října 2021

## **Faktory ovlivňující funkční vlastnosti tavených sýrů**

### **Abstrakt**

Záměrem této práce bylo vysvětlit význam tavicích solí, přírodního sýra (druh a stupeň zralosti) a vybraných technologických parametrů při výrobě taveného sýra. Byly popsány principy působení tavicích solí ať již v modelovém systému mléka, tak v reálné matici taveného sýra. Práce byla cílena na tavicí soli na bázi fosforečnanů a citronanů. Diskutována byla také

role samostatně aplikovaných sodných solí fosforečnanů a citronanů. Dále byly popsány složitější systémy sestávající z binárních a ternárních směsí fosforečnanových a/nebo citronanových tavicích solí. V habilitační práci jsou dále popsány obecné kroky výroby přírodního sýra. Kromě toho byly v textu představeny vybrané druhy přírodních sýrů (konkrétně Eidam, Mozzarella, sýr švýcarského typu, čedar a bílé sýry zrající v solném nálevu), specifické kroky výroby a jejich typické vlastnosti. Dále byl zmíněn dopad stupně zralosti přírodního sýra, nebo jinými slovy obsahu intaktního kaseinu, na výsledné vlastnosti taveného sýra (zejména texturní a reologické vlastnosti). Byl také popsán vliv odlišných druhů sýrů na výše uvedené vlastnosti taveného sýra. Dále byl diskutován vliv vybraných cílových procesních parametrů (obsah sušiny, obsah tuku v sušině) a specifické technologické charakteristiky (teplota tavení, doba výdrže tavicí teploty a rychlost míchání taveniny v průběhu tavicího procesu) na vlastnosti taveného sýra. Habilitační práce jako celek měla za cíl shrnout dosavadní znalosti v oblasti charakteristiky surovin, technologie výroby a faktorů ovlivňujících konzistenci tavených sýrů (parametr popsán zejména texturními a reologickými vlastnostmi). Výsledky této práce poskytují komplexnější pohled na důležitost složení směsí surovin (včetně přírodního sýra, výběru tavicích solí – fosforečnanů a/nebo citronanů) a procesních parametrů, tedy faktorů, které mohou následně významně ovlivnit texturní a reologické vlastnosti konečných výrobků, tavených sýrů.

## **2.2 Fakulta managementu a ekonomiky**

### **Obor Management a ekonomika podniku**

doc. Ing. **Michaela Kotková Stříteská**, Ph.D.

Jmenován ke dni: 1. listopadu 2021

#### **Podniková kultura jako klíčový faktor efektivního fungování systému měření a řízení výkonnosti**

##### **Abstrakt**

Předchozí výzkum se převážně věnoval technické stránce měření výkonnosti a příliš malou pozornost věnoval behaviorálním aspektům jejího řízení. Přitom soulad mezi systémem měření výkonnosti a organizačním prostředím je považován za velmi důležitý. Je tedy nezbytné zaměřit pozornost na faktory, které tento soulad ovlivňují a vytvářejí. V dnešním dynamic-

kém prostředí musí být konečným cílem užívání systému měření a řízení výkonnosti zlepšování a organizační učení se spíše než kontrola a přikazování. Správně nastavená podniková kultura je považována za klíčový faktor, který přispívá k této změně vnímání měření a řízení výkonnosti. Proto je tato habilitační práce zaměřena na zkoumání vztahu mezi podnikovou kulturou a systémem měření a řízení výkonnosti. Pomocí smíšené výzkumné strategie identifikuje a charakterizuje klíčové atributy, které vytvářejí podnikovou kulturu zaměřenou na výkonnost, zlepšování a učení se. Všechny získané poznatky jsou v závěru shrnuty do konceptuálního rámce.

doc. Ing. **Jana Matošková**, Ph.D.

Jmenován ke dni: 1. listopadu 2021

## **Personální činnosti pro podporu sdílení znalostí zaměstnanců**

### **Abstrakt**

Sdílení znalostí v organizaci může být jedním z faktorů, které přispívají ke konkurenceschopnosti organizace. Hlavním cílem práce bylo identifikovat, jak pomocí nastavení personálních činností lze podpořit sdílení znalostí zaměstnanců v organizacích. V práci byly identifikovány a sledovány tři dimenze sdílení znalostí v organizaci, a sice obecný tok informací v organizaci, podpůrné sdílení znalostí a dokumentace znalostí. Jednoduchá regresní analýza dat ukazuje, že nastavení personálních činností má přímý efekt na rozsah sdílení znalostí v organizaci. Navíc byl prokázán významný nepřímý efekt nastavení personálních činností na rozsah sdílení znalostí prostřednictvím rozšíření využívání nástrojů sdílení znalostí v organizaci, přístupu vedoucích pracovníků orientovaného na znalosti, charakteristik zaměstnanců podporujících sdílení znalostí a motivace zaměstnanců ke sdílení znalostí. Podle výsledků patří k žádoucím praktikám pro podporu sdílení znalostí v organizaci 1) podpora odpovědnosti zaměstnanců za výsledky jejich práce, 2) proměnlivost práce, 3) identifikace a retence klíčových zaměstnanců, 4) podpora rozvoje zaměstnanců v organizaci, 5) nastavení řízení odměňování zaměstnanců tak, aby bylo provázáno se sdílením znalostí, a 6) ověřování charakteristik žádoucích pro sdílení znalostí při výběru nových zaměstnanců.

### **3 PŘEDNÁŠKY KE JMENOVÁNÍ PROFESOREM**

#### **3.1 Fakulta technologická**

##### **Obor Technologie makromolekulárních látek**

prof. Ing. **Jarmila Vilčáková**, Ph.D.

Profesorská přednáška před Vědeckou radou UTB ve Zlíně dne: 5. října 2021  
Jmenována ke dni: 15. prosince 2021

##### **Účinnost stínění polymerními kompozity s elektromagnetickými vlastnostmi**

###### **Abstrakt**

Publikace zařazené do tezí přednášek ke jmenování profesorem obsahují výsledky základního i aplikovaného výzkumu kompozitů elektricky vodivých a magnetických částic v polymerní matici. Výzkum je shrnut do třech hlavních kapitol. První část se věnuje vlivu koncentrace, velikosti, distribuci částic a technologii přípravy na elektrickou vodivost polymerních kompozitů. Tato základní kapitola se stala vědomostním potenciálem při návrhu vhodných absorbérů elektromagnetického záření s dielektrickými ztrátami. Druhá kapitola pojednává o problematice elektromagnetické kompatibility a jejího členění do dvou základních oblastí: 1) biologických a 2) technických systémů. Třetí kapitola se věnuje polymerním kompozitům, kde magnetické ztráty jsou dominantními a, s použitím frekvenčně selektivních prvků, lze dosáhnout velmi tenkých širokopásmových absorbérů v tloušťce řádu milimetrů.

##### **Obor Technologie potravin**

prof. RNDr. **Leona Buňková**, Ph.D.

Profesorská přednáška před Vědeckou radou UTB ve Zlíně dne: 23. února 2021

Jmenována ke dni: 8. května 2021

##### **Produkce biogenních aminů v potravinách a faktory ovlivňující jejich tvorbu**

###### **Abstrakt**

Práce je věnována výskytu biogenních aminů ve vybraných potravinách a nápojích a také faktorům, které mohou mít vliv na jejich tvorbu. První část se zabývá vlastnostmi a vznikem biogenních aminů. Ve druhé části je popsána dekarboxylázová aktivita mikroorganismů, a

to jak starterových kultur, non-starterových bakterií, tak i technologicky nežádoucích (kontaminujících) mikroorganismů, které byly izolovány z potravin. Poslední část shrnuje poznatky týkající se výskytu biogenních aminů v mléčných výrobcích, rybách, pivu a vínu.

prof. Ing. **Stanislav Obruča**, Ph.D.

Profesorská přednáška před Vědeckou radou UTB ve Zlíně dne: 5. října 2021

Jmenován ke dni: 15. prosince 2021

## **Přeměna odpadů potravinářského průmyslu na mikrobiální metabolity s vysokou přidanou hodnotou**

### **Abstrakt**

Předložená teze pojednává o vybraných strategiích zhodnocení potravinářských odpadů. Hlavní pozornost je věnovaná využití potravinářských odpadů, jako jsou použité potravinářské oleje nebo kávová sedlina, jakožto surovin k produkci polyhydroxyalkanoátů a dalších hodnotných mikrobiálních metabolitů. Téma je pojednáno v kontextu zařazení jednotlivých procesů do konceptu biorafinerie, který umožňuje maximální zhodnocení a kompletní využití dané druhotné suroviny. V neposlední řadě je v práci diskutováno využití extremofilních mikroorganismů k valorizaci potravinářských odpadů především z pohledu výroby polyhydroxyalkanoátů.

## **Obor Nástroje a procesy**

prof. Ing. **Michal Staněk**, Ph.D.

Profesorská přednáška před Vědeckou radou UTB ve Zlíně dne: 23. února 2021

Jmenován ke dni: 8. května 2021

## **Vliv nástroje, materiálu a procesu na kvalitu vstříkovaných výrobků**

### **Abstrakt**

Technologie vstříkování patří v posledních letech k nejprogresivněji se rozvíjejícím způsobům zpracování polymerních materiálů. Rozšiřuje se nejen množství polymerních materiálů a jejich modifikací určených ke zpracování touto technologií, ale také softwarové nástroje a strojní vybavení směřující k optimalizaci výrobního procesu. Cílem těchto tezí je



udělat přehled výzkumné činnosti zaměřené do problematiky řešení nástrojů (vstřikovacích forem) pro technologii vstřikování.

Důležitou fází vstřikovacího cyklu je doprava taveniny, ať už v rámci vtokového systému nebo samotné dutiny formy. Za účelem provedení experimentů byly zkonstruovány a vyrobeny testovací formy umožňující měnit konstrukční parametry v součinnosti se změnami parametrů vstřikovacího stroje či použitých periférií. Největší pozornost byla věnována vlivu drsnosti povrchu formy na zatékavost polymerní taveniny. Nemalý prostor byl věnován také problematice vstřikování kaučukových směsí, a to jak z pohledu zatékavosti, tak i z pohledu optimalizace výrobního cyklu za pomoci konstrukčních úprav vstřikovací formy.

Velká část obsahu předkládaných tezí byla publikována ve vědeckých časopisech uvedených v databázích WoS a SCOPUS nebo v rámci mezinárodních konferencí. Některé výsledky jsou také předmětem ochrany duševního vlastnictví (patenty, užité vzory).

## 4 VÝZNAMNÉ VĚDECKÉ A ODBORNÉ ÚKOLY

### 4.1 Projekty financované Grantovou agenturou ČR

V roce 2021 bylo na UTB ve Zlíně řešeno 13 projektů financovaných Grantovou agenturou ČR. Celkové uznané náklady UTB ve Zlíně v roce 2021 činily 14 078 tis. Kč.

#### 4.1.1 Fakulta technologická

##### Juniorské granty

##### **GJ20-27735Y Nanotechnologie pro průtočné elektrochemické senzory využitelné v environmentálním inženýrství**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Jaroslav Filip

Doba řešení: 2020 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 3 268

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 268

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 634

##### Standardní projekty

##### **GA21-09174S Viskoelastické neizotermální modelování procesu vytlačování polymerních fólií pro výrobu membrán zahrnující tokem indukovanou krystalizaci**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Martin Zatloukal

Doba řešení: 2021 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 7 809

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 7 809

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 2 543

#### 4.1.2 Fakulta managementu a ekonomiky

##### Standardní projekty

##### **GA17-13518S Determinanty struktury systémů rozpočetnictví a měření výkonnosti a jejich vliv na chování a výkonnost organizace**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Boris Popesko

Doba řešení: 2017 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 3 354

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 716

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

#### 4.1.3 Fakulta humanitních studií

##### Standardní projekty

##### **GA17-04816S Dynamika autoregulace u sociálně vyloučených žáků**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Karla Hrbáčková

Doba řešení: 2017 – 2021	
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	1 872
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	1 872
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	0

**GA19-00987S Bílá místa neformálního vzdělávání dospělých v České republice: Neúčastníci a jejich sociální světy**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně	
Řešitel za UTB: Jan Kalenda	
Doba řešení: 2019 – 2021	
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	3 023
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	3 023
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	856

**4.1.4 Fakulta aplikované informatiky**

Juniorské granty

**GJ20-00091Y Nové přístupy operačního výzkumu pro udržitelnost v odpadovém hospodářství**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně	
Řešitel za UTB: Dušan Hrabec	
Doba řešení: 2020 - 2022	
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	3 327
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	3 327
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 112

LA granty

**GF21-45465L Metaheuristicky založená parametrická optimalizace modelů a řídicích systémů s dopravním zpožděním**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně	
Řešitel za UTB: Libor Pekař	
Doba řešení: 2021 - 2024	
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	4 652
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	4 652
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	337

**4.1.5 Univerzitní institut**

Standardní projekty

**GA19-16861S Interakce biomateriálů s kmenovými buňkami v simulovaných in vivo podmínkách**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně	
Řešitel za UTB: Petr Humpolíček	
Doba řešení: 2019 - 2021	
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	7 496
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	4 555
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 526

**GA19-17457S Výroba a analýza flexibilních piezoelektrických vrstev pro chytré strojírenství**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Miroslav Mrlík

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 8 641

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 820

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 952

**GA19-23513S Nové elektroluminiscenční materiály: Borohydridové klastry v tenkých polymerních vrstvách v elektrickém poli**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Ivo Kuřitka

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 5 317

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 5 317

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 762

**GA19-23647S Výzkum korelace mezi distribucí kationů, velikostí částic a fyzikálních vlastností inteligentních spinel-feritových nanomateriálů**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Raghvendra Singh Yadav

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 4 878

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 4 878

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 614

**GA20-28732S Koloidní systémy pro topické formulace. Pickeringovy emulze a koloidy na bázi polymerů**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Petr Humpolíček

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 4 978

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 4 978

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 742

***Spoluřešitelské projekty***

**GA17-10813S Nové plazmové polymery s laditelnou stabilitou a permeabilitou**

Hlavní řešitel: Univerzita Karlova Praha

Řešitel za UTB: Marián Lehocký

Doba řešení: 2017 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 7 608

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 144

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

## 4.2 Projekty financované Ministerstvem průmyslu a obchodu

V roce 2021 bylo na UTB ve Zlíně řešeno 21 projektů financovaných Ministerstvem průmyslu a obchodu. Celkové uznané náklady UTB ve Zlíně v roce 2021 činily 12 048 tis. Kč.

### 4.2.1 Fakulta technologická

#### *Spoluřešitelské projekty*

Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

#### **EG17\_107/0012417 MIOMOVE**

Hlavní příjemce: HD GEO s.r.o.

Řešitel za UTB: Petr Slobodian

Doba řešení: 2017 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 18 269

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 4 511

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 2 114

#### **EG20\_321/0024951 Vývoj automatizovaného procesu kalibrace implementací inovativních prvků**

Hlavní příjemce: PRIMA BILAVČÍK, s. r. o.

Řešitel za UTB: Milena Kubišová / Vladimír Pata

Doba řešení: 2021 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 29 140

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 284

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 3 284

#### **CZ.01.1.02/0.0/0.0/20\_324/0023586 Reverzní inženýring pro vývoj modulů údržby technologií pro polymerní výroby**

Hlavní příjemce: WORK SYSTEM s.r.o.

Řešitel za UTB: Berenika Hausnerová

Doba řešení: 2021- 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 6 766

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 449

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 508

### 4.2.2 Fakulta managementu a ekonomiky

#### *Spoluřešitelské projekty*

Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

#### **EG17\_107/0011225 - Smart factory v prostředí výrobního závodu**

Hlavní příjemce: ALPS Electric Czech, s.r.o.

Řešitel za UTB: Aleš Gregar

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 21 602

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 610

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 963

**EG20\_321/0024555 Nákladové modelování - SW pro modelování podnikových nákladových toků s využitím metody TD-ABC**

Hlavní příjemce: INEKON SYSTEMS s. r. o.

Řešitel za UTB: Petr Novák

Doba řešení: 2021 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 9 617

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 272

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

**4.2.3 Fakulta aplikované informatiky**

Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

***Spoluřešitelské projekty***

**EG15\_019/0004635 Výdejní stojany E-Line**

Hlavní příjemce: Adast Systems, a. s.

Řešitel za UTB: Tomáš Dulík

Doba řešení: 2015 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 27 205

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 070

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

**EG16\_084/0009949 Výzkum a vývoj pokročilých LED svítidel pro průmyslové využití**

Hlavní příjemce: TREVOS, a. s.

Řešitel za UTB: Miroslav Maňas

Doba řešení: 2017 -2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 18 582

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 074

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 098

**EG16\_084/0010327 Bezpečnostní systém pro navigaci a komunikaci letištních vozidel**

Hlavní příjemce: Masarykova univerzita

Řešitel za UTB: Vojtěch Křesálek

Doba řešení: 2017- 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 35 515

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 697

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

**EG17\_107/0012477 Expertní systém pro podniky se zakázkovou výrobou s podporou Industry 4.0**

Hlavní příjemce: CATHEDRAL Software, s.r.o.

Řešitel za UTB: Tomáš Dulík

Doba řešení: 2017- 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 8 142

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 4 066

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 2 023

**EG17\_107/0012503 Výzkum a vývoj eHealth Integrované aplikační platformy Telemedicíny**

Hlavní příjemce: Euro Enterprise Development s. r. o.

Řešitel za UTB: Roman Jašek

Doba řešení: 2018 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 15 710

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 569

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 354

#### **CZ.01.1.02/0.0/0.0/19\_262/0020111 Navigační a bezpečnostní systém TE-VOGS 3.0**

Hlavní příjemce: Techniserv, spol. s. r. o.

Řešitel za UTB: Tomáš Dulík

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 31 000

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 5 750

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 2 300

#### **EG19\_262/0020292 Expertní systém pro podniky se zakázkovou výrobou s podporou umělé inteligence**

Hlavní příjemce: CATHEDRAL Software, s.r.o.

Řešitel za UTB: Tomáš Dulík

Doba řešení: 2020 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 17 521

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 6 803

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

#### **EG20\_321/0023675 Výzkum a vývoj automatické emulgační linky polotovarů radiálních i diagonálních pneumatik velkých rozměrů**

Hlavní příjemce: Prozax Otrokovice s. r. o.

Řešitel za UTB: Vladimír Vašek

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 57 692

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 6 069

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

#### **EG20\_321/0023805 Robotizované kamerové pracoviště pro měření a kontrolu tvarových vad výkovek a obrobků s využitím umělé inteligence**

Hlavní příjemce: VIVA CV s. r. o.

Řešitel za UTB: Vladimír Vašek

Doba řešení: 2020 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 14 302

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 7 114

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

#### **EG20\_321/0023870 Vývoj nového bezpilotního systému pro monitorování a řízení ekologického hospodářství**

Hlavní příjemce: AIRMOBIS s. r. o.

Řešitel za UTB: Zuzana Komínková Oplatková

Doba řešení: 2020 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 17 518

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 4 709

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

**CZ.01.1.02/0.0/0.0/21\_374/0026739 NETDIRECT S.R.O. - BLOCKCHAIN  
TECHNOLOGIE V BUSINESS INTELIGENCE (BI) APLIKACI**

Hlavní příjemce: NetDirect s.r.o.

Řešitel za UTB: Radek Vala

Doba řešení: 2021 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 14 918

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 852

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

Program TRIO

***Spoluřešitelské projekty***

**FV40233 Výzkum a vývoj procesů hydrolýzy mikrobiální biomasy pro přípravu komponent s vysokou biologickou hodnotou**

Hlavní příjemce: KORTAN spol. s r. o.

Řešitel za UTB: Karel Kolomazník

Doba řešení: 2019 -2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 27 171

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 682

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 682

**4.2.4 Univerzitní institut**

OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

***Spoluřešitelské projekty***

**EG20\_321/0024533 Designové zalévané LED svítidlo s homogenní vyzářující plochou**

Hlavní řešitel: LAMBERGA s. r. o.

Řešitel za UTB: Petr Sába

Doba řešení: 2021 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 10 493

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 800

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

**EG20\_321/0025211 Výzkum a vývoj nové generace antikoročních pigmentů zvyšující mnohonásobně ochranu kovových povrchů s důrazem na jejich ekologickou a racionální ekonomickou efektivitu**

Hlavní řešitel: ROKOSPOL, a. s.

Řešitel za UTB: Michal Machovský

Doba řešení: 2021 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 45 690

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 5 588

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 0

Program TRIO

***Spoluřešitelské projekty***

**FV30048 Nová aditiva pro multifunkční modifikaci polymerních povrchů**

Hlavní řešitel: Synthesia, a.s.



Řešitel za UTB: Vladimír Sedlařík

Doba řešení: 2018 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 19 978

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 200

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 252

#### **FV40377 Výzkum a vývoj nosičů z biokompatibilního materiálu pro řízené uvolňování a transport léčiv do rohovky**

Hlavní řešitel: GEMINI oční klinika a. s.

Řešitel za UTB: Pavel Urbánek

Doba řešení: 2019 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 10 152

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 095

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 754

### **4.3 Projekty financované Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy**

V roce 2021 bylo na UTB ve Zlíně řešeno 11 projektů financovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Celkové uznané náklady UTB ve Zlíně v roce 2021 činily 6 750 tis. Kč.

#### **4.3.1 Fakulta managementu a ekonomiky**

##### Program INTER-EXCELLENCE (2016 – 2024)

#### **LTC20047 Regionální rozvoj a veřejná politika v podmínkách kreativní ekonomiky: Mapování, sdílení znalostí a řízení nových pracovních prostor v České republice**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Pavel Bednář

Doba řešení: 2020 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 3 620

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 620

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 098

##### Program MOBILITY

#### **8J19UA010 Environmentální politika EU v oblasti komunálních odpadů a její implementace na Ukrajině a v ČR**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Jiří Zícha

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 162

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 162

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 54

### 4.3.2 Fakulta aplikované informatiky

#### Program MOBILITY

##### **8JCH1001 Optimalizace spotřeby technologické vody, elektrické energie a tepla v procesech, v nichž se surová kůže mění na useň**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Dagmar Janáčková

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 298

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 298

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 149

#### Program INTER EUREKA

##### **LTE2019003 FERTI-MAIZE - Inovativní listové hnojivo pro kukuřici na bázi bílkovinných vedlejších produktů**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Karel Kolomazník

Doba řešení: 2019 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 4 920

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 584

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 472

### 4.3.3 Univerzitní institut

#### Program MOBILITY

##### **8JPL19031 Vývoj nových aditiv pro termoplastické zpracování biorozložitelných polymerů**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Vladimír Sedlařík

Doba řešení: 2019 -2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 165

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 165

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 80

##### **8J20PL026 Biorozložitelné polymerní nanokompozitní systémy se zlepšenými tepelnými a mechanickými vlastnostmi**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Martina Pummerová

Doba řešení: 2020 -2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 120

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 120

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 60

Program INTER EXCELLENCE - INTER ACTION

**LTAB19019 Příprava nano- a mikro-strukturovaných materiálů pomocí samo-organizovaných proteinových fibrilárních systémů**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Antonín Minařík

Doba řešení: 2019 -2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 1 170

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 170

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 390

**LTAUSA19066 Studium polymerních memristorů založených na metakrylátových polymerech s karbazolovými bočními skupinami**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Jarmila Vilčáková

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 5 756

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 850

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 950

Program INTER EXCELLENCE - INTER TRANSFER

**LTT20005 Spolupráce s asociací EASE na vývoji hybridního superkapacitoru**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Petr Sába

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 4 913

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 4 913

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 739

**LTT20010 Povrchově funkcionalizovaná skla: Koncept heterostrukturovaných nanočástic inspirovaných umělou fotosyntézou**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Michal Machovský

Doba řešení: 2020 -2024

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 7 765

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 7 765

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 610

Program pro financování projektů mnohostranné vědeckotechnické spolupráce v Podunajském regionu s dobou řešení 2017-2021

**8X20041 Návrh a příprava multifunkčních magnetických nanočástic pro detekci rakovinných buněk**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Jarmila Vilčáková

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 296

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 296

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 148

#### 4.4 Projekty financované Ministerstvem vnitra

V roce 2021 byly na UTB ve Zlíně řešeny 4 projekty financované Ministerstvem vnitra.

Celkové uznané náklady UTB ve Zlíně v roce 2021 činily 4 989 tis. Kč.

##### 4.4.1 Fakulta aplikované informatiky

Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2015 - 2022

#### **VI20192022134 Systém zpřesněné předpovědi konvektivních srážek pro krajský územní celek**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: David Šaur

Doba řešení: 2019 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 13 273

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 7 887

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 2 429

#### **VI20192021163 Nastavení a organizace systému bezpečnosti na hromadných společenských a kulturních akcích**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Dora Lapková

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 2 118

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 118

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 876

##### *Spoluřešitelské projekty*

#### **VI20192022118 Ochrana měkkých cílů v bezpečnostním prostředí ČR**

Hlavní řešitel: VUT Brno

Řešitel za UTB: Martin Hromada

Doba řešení: 2019 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 16 781

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 989

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 889

##### 4.4.2 Fakulta logistiky a krizového řízení

Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2015 - 2022

#### **VI04000080 Informační platforma krizové logistiky**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Jakub Rak

Doba řešení: 2021 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 5 696

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 736

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 795

## 4.5 Projekty financované Ministerstvem zemědělství

V roce 2021 byly na UTB ve Zlíně řešeny 3 projekty financované Ministerstvem zemědělství. Celkové uznané náklady UTB ve Zlíně v roce 2021 činily 2 816 tis. Kč.

### 4.5.1 Fakulta technologická

#### *Spoluřešitelské projekty*

##### Program ZEMĚ

#### **QK1710156 Nové přístupy a metody analýzy pro zajištění kvality, bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti sýrů, optimalizace jejich výroby a zefektivnění procesů hygieny a sanitace při současném snížení zátěže životního prostředí odpadními vodami**

Hlavní řešitel: Výzkumný ústav mlékárenský s. r. o.

Řešitel za UTB: František Buňka

Doba řešení: 2017 – 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 18 838

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 252

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 512

#### **QK1920190 Hmotnostní ztráty masa po tepelné úpravě: vliv vlastností čerstvého masa, použitého zařízení a parametrů kulinární úpravy**

Hlavní řešitel: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Řešitel za UTB: Robert Gál

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 6 488

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 937

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 819

### 4.5.2 Univerzitní institut

##### Program ZEMĚ

#### **QK1910392 Ekologicky šetrné materiály pro intenzifikaci rostlinné výroby s půdoochrannými vlastnostmi na bázi obnovitelných zdrojů**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Vladimír Sedlařík

Doba řešení: 2019 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 16 511

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 6 952

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 485

## 4.6 Projekty financované Technologickou agenturou ČR

V roce 2021 bylo na UTB ve Zlíně řešeno 29 projektů financovaných Technologickou agenturou ČR. Celkové uznané náklady UTB ve Zlíně v roce 2021 činily 37 381 tis. Kč.

#### 4.6.1 Fakulta technologická

##### Program THÉTA

#### **TK03020129 Vývoj těsnících pryžových materiálů pro hermetické systémy jaderných elektráren**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Simona Mrkvičková

Doba řešení: 2020 - 2024

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 17 022

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 4 526

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 241

##### *Spoluřešitelské projekty*

#### **TK01030054 Řízená podporovaná mikrobiální methanogeneze in situ**

Hlavní řešitel: EPS biotechnology, s. r. o.

Řešitel za UTB: Marek Koutný

Doba řešení: 2018 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 15 464

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 490

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 756

##### Program ZÉTA

##### *Spoluřešitelské projekty*

#### **TJ04000226 Kombinovaný postup eliminace chloracetanilidových pesticidů z kontaminovaných vod a zemin**

Hlavní řešitel: Univerzita Pardubice

Řešitel za UTB: Štěpán Vinter

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 8 053

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 002

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 053

#### 4.6.2 Fakulta managementu a ekonomiky

##### Program ZÉTA

#### **TJ02000339 Poznatky behaviorální ekonomie a jejich aplikace na úrovni obcí a krajů České republiky**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Filip Kučera

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 1 927

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 763

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 484

##### Program ÉTA

#### **TL03000319 Ekonomika a etika zahraničních investorů v České republice**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně  
Řešitel za UTB: Adriana Knápková  
Doba řešení: 2020 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	4 753
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	4 753
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 597

**TL03000525 Design modelu metropolitních oblastí ČR zasažených depopulací**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně  
Řešitel za UTB: Pavel Bednář  
Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	8 428
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	1 489
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	544

**TL03000737 Behaviorální ekonomie jako nástroj cílené aktivizace obyvatelstva k využívání bankovních produktů finančního zajištění**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně  
Řešitel za UTB: Lubor Homolka  
Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	1 072
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	1 014
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	518

**TL05000328 Stanovení obvyklé ceny u finančních transakcí náhledem principu tržního odstupu**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně  
Řešitel za UTB: David Homolka  
Doba řešení: 2021 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	3 460
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	172
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	43

***Spoluřešitelské projekty***

**TJ01000191 Inovace systémů řízení subjektů cestovního ruchu pomocí nástrojů procesního řízení**

Hlavní řešitel: ZČU Plzeň  
Řešitel za UTB: Zuzana Tučková  
Doba řešení: 2018 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	11 933
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	1 387
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	357

Program TREND

***Spoluřešitelské projekty***

**FW03010562 Nový SW nástroj pro podporu exportu malých a středních českých firem**

Hlavní řešitel: NetDirect s.r.o.

Řešitel za UTB: Jiří Bejtkovský

Doba řešení: 2021 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 14 971

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 1 799

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 549

#### **FW03010194 Vývoj systému pro monitoring a vyhodnocení vybraných rizikových faktorů fyzické zátěže pracovních operací v kontextu Průmyslu 4.0.**

Hlavní řešitel: Incontio Ltd., organizační složka

Řešitel za UTB: David Tuček

Doba řešení: 2021 - 2024

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 18 474

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 084

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 781

### **4.6.3 Fakulta multimediálních komunikací**

#### Program ÉTA

#### **TL03000367 VYUŽITÍ VIRTUÁLNÍ REALITY V UMĚNÍ: VYTVOŘENÍ ZÁŽITKU VE SVĚTĚ FANTAZIE A INSPIRACE KARLA ZEMANA**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně

Řešitel za UTB: Peter Štarchoň

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 9 817

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 208

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 798

### **4.6.4 Fakulta aplikované informatiky**

#### Program EPSILON

#### *Spoluřešitelské projekty*

#### **TH04010377 Vývoj metod identifikace a ochrany měkkých cílů dopravní infrastruktury pro zvýšení jejich bezpečnosti a odolnosti před teroristickým útokem**

Hlavní řešitel: VUT Brno

Řešitel za UTB: Dora Lapková

Doba řešení: 2019 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 10 701

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 5 224

Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 417

#### Program TREND

#### *Spoluřešitelské projekty*

#### **FW01010381 Inteligentní robotická ochrana zdraví ekosystému hydroponického skleníku**

Hlavní řešitel: NWT a. s.



Řešitel za UTB: Roman Jašek  
Doba řešení: 2020 - 2023  
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 38 006  
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 19 810  
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 4 813

#### **4.6.5 Fakulta humanitních studií**

##### Program ÉTA

#### **TL03000191 Nálepkování intelektově nadaných dětí ve školním prostředí**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně  
Řešitel za UTB: Eva Machů  
Doba řešení: 2020 - 2023  
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 3 645  
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 3 645  
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 1 111

#### **4.6.6 Fakulta logistiky a krizového řízení**

##### Program ÉTA

#### **TL03000007 Posílení resilience venkova prostřednictvím aktivizace lokálních aktérů a vlastníků půdy**

Hlavní řešitel: UTB ve Zlíně  
Řešitel za UTB: Jiří Lehejček  
Doba řešení: 2020 - 2023  
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 9 089  
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 342  
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 517

#### **4.6.7 Univerzitní institut**

##### Program EPSILON

##### *Spoluřešitelské projekty*

#### **TH03020117 Vodivé celulózové materiály pro antistatické a disipativní modifikace papírových a plastových výrobků**

Hlavní řešitel: Centrum organické chemie s. r. o.  
Řešitel za UTB: Vladimír Sedlařík  
Doba řešení: 2018 - 2021  
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč: 19 910  
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč: 2 800  
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč: 700

#### **TH04020466 REAKTIN - Dlouhovláknové kompozity pro sériovou výrobu**

Hlavní řešitel: 5M s.r.o.  
Řešitel za UTB: Tomáš Sedláček  
Doba řešení: 2019 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	10 074
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	2 065
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	596

#### Program GAMA2

##### **TG03010052 Komercializace na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně II**

Řešitel za UTB: Miroslava Komínková

Doba řešení: 2020 -2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	11 099
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	11 099
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	3 934

#### Program M-ERA.NET

##### **TH71020006 Hybridní zařízení na bázi Li-ion baterie a superkapacitoru (LiBASED)**

Řešitel za UTB: Petr Sába

Doba řešení: 2020 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	2 036
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	2 036
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	695

#### *Spoluřešitelské projekty*

##### **TH71020005 Bioaktivní vstříkovatelné hydrogely pro regeneraci měkkých tkání pro rekonstrukčních maxilofaciálních operacích INJECT-BIO**

Hlavní řešitel: Riga Technical University

Řešitel za UTB: Nabanita Saha

Doba řešení: 2020 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	1 534
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	1 534
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	489

#### Program THÉTA

##### **TK03030157 Další generace all-solid-state Li-ion baterií**

Řešitel za UTB: Petr Sába

Doba řešení: 2020 - 2025

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	24 607
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	24 607
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	4 319

#### Program TREND

#### *Spoluřešitelské projekty*

##### **FW01010588 Filtry pro odstraňování biologicky aktivních molekul z pitné vody**

Hlavní řešitel: Nedform s. r. o.

Řešitel za UTB: Vladimír Sedlařík

Doba řešení: 2020 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	11 003
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	4 371
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 725

**FW01010620 Výzkum a vývoj materiálů a technologie malosériové výroby konstrukčních a těsnících prvků**

Hlavní řešitel: G 3, s.r.o.

Řešitel za UTB: Michal Machovský

Doba řešení: 2020 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	20 096
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	5 009
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 376

**FW01010327 Pokročilé polymerní a kompozitní materiály pro aditivní výrobu**

Hlavní řešitel: SPA 2000 s. r. o.

Řešitel za UTB: Jarmila Vilčáková

Doba řešení: 2020 - 2024

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	18 134
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	4 376
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 094

**FW03010006 Trvalá ochrana dotykových obrazovek pro zamezení ukládání organických polutantů na jejich povrchu**

Hlavní řešitel: FORTES interactive, s.r.o.

Řešitel za UTB: Martina Pummerová

Doba řešení: 2021 - 2024

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	29 579
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	5 200
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 300

**FW03010465 Technologický výrobní odpad jako inovativní materiálový zdroj při procesu výroby netkaných textilií**

Hlavní řešitel: PFNonwovens Czech s.r.o.

Řešitel za UTB: Tomáš Sedláček

Doba řešení: 2021 - 2024

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	66 383
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	13 180
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	3 250

Program ZÉTA

**TJ02000125 Hi-tech materiál přízpusobivý stavu chodidla**

Řešitel za UTB: Zuzana Bahulová

Doba řešení: 2019 - 2021

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	6 496
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	5 756
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 201

**TJ02000269 Nanostrukturované filtrační materiály pro eliminaci arsenu z vod**

Řešitel za UTB: Eva Dominová Bergerová

Doba řešení: 2019 - 2021	
Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	2 297
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	1 624
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	123

## 4.7 Projekty financované Ministerstvem kultury

V roce 2021 byl na UTB ve Zlíně řešen 1 projekt financovaný Ministerstvem kultury. Celkové uznané náklady UTB ve Zlíně v roce 2021 činily 4 017 tis. Kč.

### 4.7.1 Fakulta multimediálních komunikací

#### Program NAKI II

#### **DG18P02OVV059 Designéři v českých zemích a československý strojírenský průmysl**

Řešitel za UTB: Zdeno Kolesár

Doba řešení: 2018 - 2022

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	23 206
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	11 080
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	4 017

## 4.8 Projekty financované Evropskou komisí

V roce 2021 byly na UTB ve Zlíně řešeny 2 projekty financované Evropskou komisí. Celkové uznané náklady UTB ve Zlíně v roce 2021 činily 1 812 tis. Kč.

### 4.8.1 Fakulta technologická

#### Program Horizon 2020

#### **Strategies of circular Economy and Advanced bio-based solutions to keep our Lands and seas alive from plastics contamination (SEALIVE)**

Řešitel za UTB: Marek Koutný

Doba řešení: 2019 - 2023

Celkové uznané náklady na projekt v tis. Kč:	282 111
Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	8 128
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	1 644

#### Program Horizon Europe

#### **Storage Research Infrastructure Eco-System StoRIES**

Řešitel za UTB: Petr Sába

Doba řešení: 2021 - 2025

Celkové uznané náklady – UTB v tis. Kč:	336
Celkové uznané náklady UTB v roce 2021 v tis. Kč:	168

## 4.9 Projekty - shrnutí

Počet projektů řešených v roce 2021										
Součást / Poskytovatel	Evropská komise	Grantová agentura ČR	Ministerstvo kultury	Ministerstvo průmyslu a obchodu		MŠMT	Ministerstvo vnitra	Ministerstvo zemědělství	Technologická agentura ČR	Celkem
				celkem MPO	z toho projekty v rámci Operačních programů (OP PIK)					
Fakulta technologická	1	2	0	3	3	0	0	2	3	11
Fakulta managementu a ekonomiky	0	1	0	2	2	2	0	0	8	13
Fakulta multimediálních komunikací	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Fakulta aplikované informatiky	0	2	0	12	11	2	3	0	2	21
Fakulta humanitních studií	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3
Fakulta logistiky a krizového řízení	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Knihovna UTB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Univerzitní institut	1	6	0	4	2	7	0	1	13	32
Rektorát	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTB celkem</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>84</b>
Celkové uznané náklady v roce 2021 za UTB (v tis. Kč)										
Součást / Poskytovatel	Evropská komise	Grantová agentura ČR	Ministerstvo kultury	Ministerstvo průmyslu a obchodu		MŠMT	Ministerstvo vnitra	Ministerstvo zemědělství	Technologická agentura ČR	Celkem
				celkem MPO	z toho projekty v rámci Operačních programů (OP PIK)					
Fakulta technologická	1 644	4 177	0	2 622	2 622	0	0	1 331	3 050	12 824
Fakulta managementu a ekonomiky	0	0	0	963	963	1 152	0	0	4 873	6 988
Fakulta multimediálních komunikací	0	0	4 017	0	0	0	0	0	798	4 815
Fakulta aplikované informatiky	0	1 449	0	6 457	5 775	621	4 194	0	6 230	18 951
Fakulta humanitních studií	0	856	0	0	0	0	0	0	1 111	1 967
Fakulta logistiky a krizového řízení	0	0	0	0	0	0	795	0	517	1 312
Knihovna UTB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Univerzitní institut	168	7 596	0	2 006	0	4 977	0	1 485	20 802	37 034
Rektorát	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTB celkem</b>	<b>1 812</b>	<b>14 078</b>	<b>4 017</b>	<b>12 048</b>	<b>9 360</b>	<b>6 750</b>	<b>4 989</b>	<b>2 816</b>	<b>37 381</b>	<b>83 891</b>

# **Výroční zpráva o vědecké činnosti**

2021

Publikace neprošla jazykovou ani redakční úpravou