

Burza projektov ústavov a oddelení FCHPT STU pre akademický rok 2005/2006

Oznam pre šikovných študentov 2.ročníka

Skúšky ste zvládli a chceli by ste začať pracovať v laboratóriách? Nemusíte čakať na bakalárske projekty v 3. ročníku. Prečítajte si nasledujúce informácie.

Milí študenti

Vedenie FCHPT STU, ako aj vaši učitelia, považujú individuálnu prácu so študentami za neoddeliteľnú súčasť vysokoškolskej výchovy. Máme záujem o čo najintenzívnejšie zapojenie sa študentov do vedecko-výskumnej práce na oddeleniach ústavov. Je veľmi dôležité čo najskôr vás podchytiť a umožniť vám zapojiť sa do študentskej vedeckej a odbornej činnosti (ŠVOČ), ktorá nám pomôže vychovať z vás samostatne a tvorivo pracujúcich vedecko-výskumných pracovníkov, ako aj špičkových odborníkov pre priemysel.

Venujte prosím pozornosť nasledujúcej ponuke projektov. Učitelia a vedúci projektov ktorí vám túto ponuku dávajú, majú záujem získať pre prácu na svojich projektoch perspektívnych mladých spolupracovníkov spomedzi študentov druhého ročníka. Pre vás tento zoznam predstavuje prvú príležitosť bližšie sa zoznámiť s vedecko-výskumnou činnosťou na jednotlivých pracoviskách fakulty. Môže vám s predstihom pomôcť pri

výbere študijného odboru. Ak vás niektorý projekt zaujme, oslovte vedúceho projektu a určite vás rád prijme.

Študenti, ktorí sa aktívne zapoja do vedecko-výskumnej činnosti a pritom dosahujú výborné študijné výsledky sa môžu stať členmi Klubu Sokrates, ktorý združuje učiteľov a talentovaných študentov a má za cieľ vytvoriť optimálne podmienky pre ďalší všestranný rast talentovaných študentov.

ÚSTAV ANORGANICKEJ CHÉMIE, TECHNOLOGIE A MATERIÁLOV

Oddelenie keramiky, skla a cementu

1. **Progresívne biopolymer-biokeramické materiály pre aplikácie v medicíne**

doc. Dr. Ing. Martin T. Palou, martin.palou@stuba.sk

Biokeramické materiály sú inovačné anorganické materiály kompatibilné so živými organizmami. Používajú sa najmä ako náhrady kostí vo forme implantátov. Najvýznamnejším predstaviteľom biokompatibilných implantačných materiálov je hydroxyapatit. Cieľom práce je príprava nových biokeramických materiálov na báze fluór-apatitov, prípadne kompozitných materiálov na báze biopolymérov a biokeramiky so zameraním na štúdium ich mikroštruktúry, mechanickej pevnosti a termickej stability.

2. **Príprava eko-cementov pre špeciálne aplikácie**

Ing. Martin Dovál, martin.doval@stuba.sk

V súčasnosti výroba bežného cementu je z hľadiska energetického a ekologického nevýhovujúca a preto katedra keramiky, skla a cementu skúma možnosti prípravy špeciálnych cementov tzv. eko-cementov, ktorých výroba spĺňa požiadavky životného prostredia (redukcia emisie CO₂, SO₂, NO_x a podobne). Tieto eko-cementy sú známe aj ako nízko-energetické cementy kvôli zníženiu teploty výpalu. Cieľom práce je študovať vlastnosti syntetizovaných eko-cementov za laboratórnych podmienok.

3. **Príprava a vlastnosti Cu⁺ - iónovo vodivých skiel pre mikroelektroniku**

doc. Ing. Miroslav Jamnický, PhD., miroslav.jamnicky@stuba.sk

Zhodnotenie údajov z literatúry o zložení, štruktúre a elektrickej vodivosti Cu⁺ - iónových vodivých oxidových skiel. Príprava vzoriek skiel v systéme CuI – Cu₂O – M_xO_y (M_xO_y = P₂O₅, a/alebo MoO₃, WO₃) a skúmanie ich vlastností (pomocou riadkovacej elektrónovej mikroskopie, röntgenovej difrakčnej analýzy, termickej analýzy, infračervenej a impedančnej spektroskopie).

4. **Príprava tenkých ochranných a izolačných SiO₂ vrstiev pre obnoviteľné zdroje energie**

Ing. Jozef Kákoš, PhD., jozef.kakos@stuba.sk

Cieľom práce je vyhľadať a vyhodnotiť informácie z odbornej literatúry. Navrhnuť a odskúšať postup prípravy tenkých SiO₂ vrstiev chemickou cestou, napr. oxidáciou podložky alebo depozíciou z pár a charakterizovať ich pomocou elektrónovej a optickej mikroskopie.

5. Štúdium vývoja mikroštruktúry v systéme fázovoseparovaných sodno-borito-kremičitých skiel

RNDr. Jana Kozánková, jana.kozankova@stuba.sk

Fázové odmiešanie sledované v sodno-borito-kremičitých sklách umožňuje vylúhovaním boritanovej fázy pripraviť pórovitý materiál s riadenou veľkosťou pórov a značnou chemickou a tepelnou odolnosťou zostávajúceho kremičitého skeletu. Tento typ pórovitého skla má významné uplatnenie v oblasti membránových filtrov aj pre biologické aplikácie a vzhľadom na sorpčné vlastnosti aj ako materiál vhodný pre oblasť mikroelektroniky. Cieľom práce je okrem spracovania údajov z literatúry, štúdium mikroštruktúry Na₂O-B₂O₃-SiO₂-TiO₂ skla metódou riadkovej elektrónovej mikroskopie, žiarovej mikroskopie a röntgenovej práškovej difrakčnej analýzy.

6. Geopolyméry – metakaolinit – surovina z oblasti Lučenca

Ing. Eva Smrčková, PhD., eva.smrckova@stuba.sk

Práca sa v teoretickej časti zaoberá možnosťou prípravy anorganických spojív na báze vysokopečnej trosky a tepelne upraveného kaolínu aktivovaného roztokom vodného skla. Vo výslednom produkte, označovanom ako geopolymér, sa vyskytujú fázy zeolitového typu, ktoré sú nositeľmi vysokých pevností. V experimentálnej časti práce sa odskúša možnosť využitia surovín z okolia Lučenca na prípravu uvedených maltovín.

7. Príprava keramických výrobkov z domácich surovín

Ing. Vladimír Kovár, PhD., vladimir.kovar@stuba.sk

Zhodnotenie vhodnosti domácej suroviny pre štandardné keramické výrobky (hlavne po stránke zrnitostného a mineralogického zloženia – sitový a sedimentačný rozbor veľkosti častíc, röntgenová fázová analýza).

8. Stanovenie veľkosti zŕn polarizačným mikroskopom

RNDr. Štefan Svetík, stefan.svetik@stuba.sk

Cieľom práce je využitie možnosti polarizačného mikroskopu na určovanie veľkosti zŕn niektorých silikátových surovín.

ÚSTAV BIOCHÉMIE, VÝŽIVY A OCHRANY ZDRAVIA

Oddelenie biochémie a mikrobiológie

Štúdium faktorov ovplyvňujúcich vznik mutantov baktérií so zmenenou citlivosťou k antibiotikám.

V dôsledku mutácií v niektorých génoch sa baktérie stávajú menej citlivé na pôsobenie antibakteriálnych látok. Podľa najnovších poznatkov frekvenciu spontánnych mutácií v bakteriálnych bunkách ovplyvňujú mnohé faktory prostredia (nedostatok živín, osmolarita, kyslík a ďalšie). Cieľom tejto práce je sledovať vplyv takýchto faktorov na vznik mutácií vedúcich k zníženej citlivosti na niektoré antibiotiká.

Štúdium génov zodpovedných za rezistenciu baktérií voči antibiotikám

Ing. Lucia Birošová, lucia.birosova@stuba.sk

Rezistencia baktérií voči fluorochinolónovým antibiotikám je umožnená mutáciami v génoch pre topoizomerázové enzýmy. V projekte budeme pomocou metód molekulárnej biológie bližšie špecifikovať zmeny v týchto génoch.

Vlastnosti mikroorganizmov izolovaných z uhlia a ich využitie.

Doc. RNDr. Daniela Hudecová, PhD. daniela.hudecova@stuba.sk,

V práci budú študované celosvetovo unikátne mikroorganizmy, ktoré boli izolované z uhlia s geologickým vekom niekoľko miliónov rokov. V práci pôjde o charakterizáciu biochemických a fyziologických vlastností týchto mikroorganizmov pomocou chromatografických, elektroforetických a enzymologických metód a v prípade potreby aj metód rekombinantnej DNA.

Vplyv nových prírodných a syntetických látok na delenie nádorových buniek rastúcich in vitro a štúdium mechanizmu bunkovej smrti.

Doc. Ing. Soňa Jantová, CSc. sona.jantova@stuba.sk

Bude sa sledovať cytotoxický účinok novopripravených chemických zlúčenín a rastlinných extraktov na ľudské a myšacie nádorové/nenádorové bunkové línie. Ďalej sa bude pri účinných látkach študovať a charakterizovať spôsob bunkovej smrti.

Protektívne účinky prírodných a syntetických látok na bunky rastúce in vitro.

Doc. Ing. Soňa Jantová, CSc. sona.jantova@stuba.sk

V rámci projektu sa bude na živočíšnych bunkách rastúcich v in vitro podmienkach sledovať ochranný účinok vybraných látok voči genotoxickým zlúčeninám.

Fotochemická aktivita potenciálnych cytostatík a jej možné využitie v chemoterapii nádorov.

Doc. Ing. Soňa Jantová, CSc. sona.jantova@stuba.sk

V spolupráci s Oddelením fyzikálnej chémie sa bude sledovať vplyv fotoaktivovaných nových dusíkatých heterocyklických zlúčenín na rast nádorových buniek, indukciu DNA poškodení a apoptózy.

Biologická a biochemická charakterizácia buniek kultivovaných na rôznych typoch nových biomateriálov využiteľných v medicíne.

Doc. Ing. Soňa Jantová, CSc. sona.jantova@stuba.sk

V rámci testovania zdravotnej bezpečnosti novopripravených biomateriálov sa bude v projekte študovať a charakterizovať ich cytokompatibilita. Na oplyvnených bunkách rastúcich in vitro sa bude sledovať bunková morfológia, bunkové delenie, indukcia nekrózy/apoptózy a genotoxicita.

Štúdium poškodenia DNA buniek ovplyvnených rastlinnými extraktami využiteľnými v potravinárstve.

Doc. Ing. Soňa Jantová, CSc. sona.jantova@stuba.sk

V rámci projektu sa jednobunkovou gélovou elektroforézou bude študovať stupeň poškodenia DNA buniek ovplyvnených UV žiarením a rastlinnými extraktami používanými v potravinárstve.

Starnutie vláknitých húb a jeho biochemické a genetické aspekty

Ing. Boris Lakatos, PhD., boris.lakatos@stuba.sk

Starnutie sa považuje za vlastnosť živočíchov a rastlín a len nedávno sa zistilo, že starnú aj niektoré vláknité huby, ktoré tak predstavujú pomerne jednoduchý model pre pochopenie zložitých procesov. V projekte budú rozvíjané zásadné pozorovania z nášho laboratória, ktoré odhalili dynamiku vývoja a starnutia organel a niektorých bunkových procesov počas starnutia. V projekte budú využívané merania enzýmových a transportných aktivít, charakteristiky proteínového spektra

pomocou elektroforetických, chromatografických a zmeny v expresii génov pomocou klonovacích metód.

Vplyv opravných mechanizmov v bunke na vznik priamych a reverzných mutácií

Doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD., maria.mikulasova@stuba.sk

Bunky majú vyvinuté opravné mechanizmy, ktorými sú schopné do určitej miery opraviť poškodenie DNA. Zlyhanie opravy vedie k mutáciám alebo k uhynutiu bunky. V projekte sledujeme vznik priamych a reverzných mutácií u bakteriálnych kmeňov s defektami v opravných mechanizmoch.

Štúdium antimikrobiálnych a genotoxických účinkov rastlinných extraktov

Doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD., maria.mikulasova@stuba.sk

V projekte budeme študovať extrakty niektorých vybraných rastlín z hľadiska ich potenciálneho antimutagénneho a antimikrobiálneho účinku. Látky s antimutagénnym účinkom sú schopné znižovať počet spontánnych alebo indukovaných mutácií a sú preto intenzívne vyhľadávané a študované s cieľom využiť ich pri prevencii mnohých ochorení. Podobne látky s antimikrobiálnymi účinkami môžu byť perspektívne využité v liečbe infekčných ochorení alebo ako biopesticídy.

Regulácia metabolického obratu v mikroorganizmoch a jeho fyziologické dôsledky.

Ing. Martin Šimkovič, PhD. martin.simkovic@stuba.sk

Projekt je zameraný na štúdium základnej črty živých organizmov, ktorou je metabolický obrat. Jeho regulácia je doteraz úplne nepoznaná, hoci má zásadný význam nielen pre pochopenie základných vlastností živých buniek, ale aj pre pochopenie vzniku dormantných štruktúr (napr. spór) a pochopenie starnutia, či dlhovekosti. V rámci projektu bude študovaný turnover transportu Ca^{2+} , najdôležitejšieho signálneho iónu v živých organizmoch, základných makromolekúl a niektorých bioenergetických procesov.

Fluorescenčná spektroskopia a jej využitie pri štúdiu vlastností buniek.

Prof. RNDr. Ľudovít Varečka, DrSc., ludovit.varecka@stuba.sk

Projekt je zameraný na hľadanie nových fluorescenčných molekúl (sond) a analýzou ich odpovede na zmeny biochemických a biofyzikálnych parametrov bunky s cieľom nájsť také fluorescenčné sondy, ktoré by monitorovali energetický stav organizmu. Súčasťou projektu je práca s bunkami mikroorganizmov a živočíchov, izolácie niektorých bunkových organel a práca s fluorescenčným spektrofotometrom.

Regulácia signálnych dráh pomocou antibiotík a toxínov.

Prof. RNDr. Ľudovít Varečka, DrSc., ludovit.varecka@stuba.sk

Regulácia metabolických a signálnych dráh je v súčasnosti témou, ktorá sa študuje veľmi intenzívne v celom svete. V tomto projekte pôjde o hľadanie nových látok, ktoré ovplyvňujú najrozšírenejší spôsob regulácie enzýmov a bielkovín, fosforylácie a defosforylácie. Testované látky patria medzi raritné antibiotiká a mykotoxíny, ktoré nemajú známy mechanizmus účinku. V projekte budú používané metódy separácie bielkovín pomocou elektromigračných metód s fluorescenčnou alebo rádionuklidovou technikou detekcie fosforylácie bielkovín.

Štúdium génov súvisiacich s indukciou sporulácie húb svetlom.

Ing. Peter Vargovič, peter.vargovic@stuba.sk

V práci pôjde o identifikáciu génov húb zodpovedných za spusteniei sporulácie svetlom, s využitím moderných metód klonovania a polymerázovej reťazovej reakcie a so štúdiom fyziologických efektov spojených s vyradením týchto génov.

ÚSTAV BIOTECHNOLÓGIE A POTRAVINÁRSTVA

Oddelenie potravinárskej technológie

Názov práce: Využitie kapilárnej izotachofórey pri autentifikácii vybraných druhov potravinárskych výrobkov.

Vedúci práce: Ing. Zlatica Kohajdová, PhD.

Anotácia: Falšovanie postihuje všetky komodity potravinárskych výrobkov, najmä tých, ktoré sú vyrábané vo väčších objemoch a drahé produkty, kde falšovanie môže priniesť falšovateľovi určitý zisk. Príďte si sami vyskúšať či Váš obľúbený výrobok stojí zato!

Názov práce: Analýza rajčiakových výrobkov z hľadiska ich kvality a autenticity

Vedúci práce: Ing. Jarmila Lehkoživová

Anotácia: Experimentálna práca zameraná na hodnotenie kvality a autenticity rajčiakových výrobkov (kečupov a rajčiakových pretlakov); analýza chemických a fyzikálno-chemických parametrov vhodných na zisťovanie kvality a autenticity a identifikácia látok používaných na falšovanie; možnosť spolupráce s firmou Kolagrex Int., spol. s r. o. Máte svoj obľúbený kečup ? Príďte si overiť jeho pravosť.

Názov práce: Odhaľovanie falšovania ovocných nátierok

Vedúci práce: Ing. Jarmila Lehkoživová

Anotácia: Experimentálna práca zameraná na autentifikáciu ovocných nátierok (džemov a marmelád). Falšovanie sa uskutočňuje znížením obsahu ovocného podielu prídavkom cukru, náhradou drahších druhov ovocia lacnejšími. Odhaľovanie falšovania ovocných nátierok je zamerané na detekciu prídavku nedeklarovaného ovocia a detekciu zníženia obsahu ovocného podielu. Príďte pomôcť zamedziť falšovaniu !

Názov práce: Pekárenské zlepšujúce prostriedky a ich význam v cereálnej technológii

Vedúci práce: Ing. Zlatica Kohajdová, PhD.

Anotácia: Experimentálna práca zameraná na aplikáciu pekárenských zlepšujúcich prostriedkov do vybraných druhov pekárenských výrobkov (chlieb, pečivo...).

Teoreticky získané vedomosti si študent preskúša aj prakticky počas pekárenského pokusu, ktorý predstavuje laboratórne pokusné pečenie. Príďte si vychutnať neopakovateľnú chuť a vôňu vlastnoručne vyrobeného pečiva!

Názov práce: Mliečne fermentované zeleninové šťavy

Vedúci práce: Ing. Zlatica Kohajdová, PhD.

Anotácia: Mliečne fermentované zeleninové šťavy si v poslednom období získavajú stále väčšiu obľubu na trhu predovšetkým pre obsah nutrične dôležitých látok a pozitívne zdravotné účinky. Práca je zameraná na prípravu mliečne fermentových zeleninových štiav, výber vhodných surovín, vhodných mikroorganizmov a na optimalizáciu fermentačného procesu. Urobte aj vy prvý krok k Vášmu zdraviu !

Názov práce: Aplikácia HPLC a ITP pri analýze vybraných prírodných a cudzorodých látok v potravinách

Vedúci práce: Doc. Ing. Jolana Karovičová, PhD.

Anotácia: Experimentálna práca zameraná na aplikáciu vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie a kapilárnej izotachografie pri analýze prírodných (organické kyseliny, flavonoidy, antokyaníny, vitamíny...) a cudzorodých látok (biogénne amíny, dusičnany, dusitany...) v potravinách. Ak si kladiete otázku čo to vlastne HPLC a ITP je, v príjemnom a priateľskom pracovnom prostredí nájdete odpovede a zároveň získate veľa praktických poznatkov.

Názov práce: Charakterizácia neznámych druhov ovocia – výroba nealkoholických nápojov

Vedúci práce: Doc. Ing. Jolana Karovičová, PhD.

Anotácia: Oboznámenie sa s chemickým zložením, tvarom, produkciou ovocia z južnej Ameriky (Brazílie) a spôsobom úpravy surovín a technologickým postupom prípravy

nealkoholických nápojov. Príďte preskúšať svoju schopnosť senzorického hodnotenia nápojov !

Názov práce: Využitie a aplikácia β – glukánu v potravinárskom priemysle a jeho zdravotné účinky na ľudský organizmus

Vedúci práce: Ing. Ivana Šimonová

Anotácia: Ide o experimentálnu prácu, ktorej náplňou je výroba mliečne fermentovaných zeleninových štiav s prídavkom β – glukánu a ich následné hodnotenie chemických a senzorických parametrov. Tento nový typ výrobku sa svojou chuťou a pozitívnymi zdravotnými účinkami na ľudský organizmus stáva postupne vyhľadávaným druhom nápoja vo väčšine domácností.

Ak si kladiete otázky: Prečo je tomu tak? Čo je to vlastne β – glukán? A prečo je tak účinný? Príďte a nájdite odpoveď u nás.

Názov práce: Med a ostatné včelie produkty

Vedúci práce: Ing. Kristína Kukurová

Anotácia: Je možné, že sa v našich supermarketoch predáva falšovaný med? Príďte si to overiť do laboratórií Katedry potravinárskej technológie. O nepovolených prídavkoch cukorných roztokov do medu s cieľom neoprávneného ekonomického zisku spracovateľov medu a na druhej strane aj o zdraví prospešných vlastnostiach medu a ostatných včelích produktov sa môžete oboznámiť u nás. Ak budete chcieť preniknúť hlbšie do tajomstiev genetiky včiel, ich DNA ako aj antimikrobiálnych vlastností medu, u nás máte možnosť spolupráce s Ústavom molekulárnej apidológie pri SAV.

ÚSTAV CHEMICKÉHO A ENVIRONMENTÁLNEHO INŽINIERSTVA Oddelenie environmentálneho inžinierstva

Čistenie odpadových vôd s odstraňovaním nutrientov a anaeróbne spracovanie organických materiálov

Skupina Technológie vody Oddelenia environmentálneho inžinierstva STV KEI FChPT
(spoluprácu v rámci burzy projektov 2006 zabezpečuje Doc. Ing. Miloslav Drtil, PhD.,
miloslav.drtil@stuba.sk,
<http://www.chtf.stuba.sk/kei>

Projekt rieši problémy čistenia odpadových vôd a anaeróbneho spracovania organických materiálov. Jedná sa o výskum procesov, ktoré sa v blízkej budúcnosti budú musieť aplikovať

vzhľadom na novú environmentálnu legislatívu EU. Študent si vyberie zo STV KEI FChPT po konzultáciách so zodpovedným zástupcom výskumnú úlohu a svojho vedúceho projektu. Laboratórny a poloprevádzkový výskum bude zameraný na:

- čistenie odpadových vôd s odstraňovaním nutrientov a populačná dynamika a kinetika procesov
- zvýšenie účinnosti odstraňovania nutrientov špecifickými procesmi
 - anaeróbne spracovanie kalov a organických materiálov („zelený“ odpad a agropotravinárske komodity) s cieľom získania energie z bioplynu a stabilizácie / hygienizácie kalov a odpadov.

ÚSTAV INFORMATIZÁCIE, AUTOMATIZÁCIE A MATEMATIKY

Oddelenie informatizácie a riadenia procesov

Pdf

Burza projektov KIRP

Robustné riadenie procesov chemickej technológie

Vedúci: doc. Ing. Monika Bakošová, CSc.

Kontakt: monika.bakosova@stuba.sk;
www.kirp.chtf.stuba.sk/~bakosova;
6. posch., blok C, č.m. 664

Anotácia:

Parametre riadených procesov v praxi sú málokedy známe presne a často sa v priebehu činnosti procesu menia. Riadené procesy sú veľmi často nelineárne so silnými interakciami medzi veličinami, ale pri návrhu riadiacich systémov sa používajú zjednodušené lineárne modely. Dôsledkom týchto skutočností je výskyt neurčitostí v riadených procesoch a ich modeloch a s tým súvisiace problémy pri riadení. Projekt je zameraný na analýzu rôznych typov neurčitostí, ktoré sa vyskytujú v riadených procesoch, na metódy a prístupy k posúdeniu stability procesov s neurčitosťami a na metódy a prístupy k riadeniu takýchto procesov.

Návrh regulátorov pre riadenie procesov chemickej technológie

Vedúci: doc. Ing. Monika Bakošová, CSc.

Kontakt: monika.bakosova@stuba.sk;
www.kirp.chtf.stuba.sk/~bakosova;
6. posch., blok C, č.m. 664

Anotácia:

Projekt je zameraný na štúdium klasických i moderných metód návrhu regulátorov, ktoré sú vhodné pre riadenie zásobníkov, výmenníkov tepla, rektifikačných kolón, chemických reaktorov a ďalších chemickotechnologických procesov. Výsledkom projektu bude grafické užívateľské rozhranie vytvorené v programovom prostredí MATLAB/Simulink, ktoré umožní aj bežnému užívateľovi bez mimoriadnych teoretických vedomostí navrhnuť regulátor len na základe voľby z ponúkaných možností rozhrania. Regulátory sa budú testovať simulačne v programovom prostredí MATLAB/Simulink a riadením laboratórneho výmenníka tepla pomocou priemyselného riadiaceho systému dSPACE.

Priemyselné riadiace systémy na Katedre informatizácie a riadenia procesov.

Školiteľ: Ing. Magdaléna Ondrovičová

Kontakt: magdalena.ondrovicova@stuba.sk

Anotácia:

Študent sa pri práci na tomto projekte oboznámi s riadiacimi systémami, ktoré sa nachádzajú v laboratóriách KIRP. Pomocou dostupných manuálov zistí rozdielne a spoločné črty jednotlivých systémov. V ďalšej práci si bude môcť vybrať a programovať vhodný riadiaci systém na konkrétne zadanie.

Riadenie procesov chemickej technológie.

Školiteľ: Ing. Anna Vasičkaninová

• **Kontakt:** anna.vasickaninova@stuba.sk

Anotácia:

- modelovanie vybraných procesov chemickej technológie
- návrh riadenia experimentálnymi a analytickými metódami
- simulácie v prostredí Matlab/Simulink

Fuzzy modelovanie a fuzzy riadenie

- práca s Fuzzy Logic Toolboxom Matlabu
- tvorba fuzzy modelov
- návrh fuzzy regulátorov

Modelovanie procesov s recirkuláciou a ich simulácia na počítači

Školiteľ: Prof. Mészáros

Kontakt: alozj.meszaros@stuba.sk

Anotácia:

Je odvodený matematický model reaktora a rektifikačnej kolóny a simulované ich dynamické charakteristiky v prostredí MATLAB. Zostrojí sa náhradný model v tvare lineárnych prenosov pre účely riadenia.

Modelovanie biochemického reaktora a jeho simulácia na počítači

Školiteľ: Prof. Mészáros

Kontakt: alozj.meszaros@stuba.sk

Anotácia:

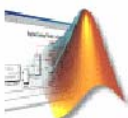
Je odvodený matematický model bioreaktora v rôznych režimoch práce a simulované jeho dynamické charakteristiky v prostredí MATLAB. Zostrojí sa náhradný model v tvare lineárneho prenosu pre účely riadenia.

Informačné technológie

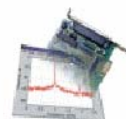
Vedúci: **Ing. Ľuboš Čirka, PhD.**
Kontakt: e-mail: lubos.cirka@stuba.sk
web stránka: <http://www.kirp.chnikf.stuba.sk/~cirka>
miestnosť: 666 (NB 6. posch.)
Katedra informatizácie a riadenia procesov

1. Modelovanie a simulácia riadenia v MATLABe ovládaná prostredníctvom Internetu.

MATLAB Web Server (MWS) toolbox je nástroj, ktorý umožňuje vytváranie aplikácií v MATLABe. Takáto aplikácia sa nazýva MWS prezentácia. MWS prezentácia je umiestnená na MWS serveri a je ovládaná prostredníctvom Internetu pomocou HTML stránok. Vstupné údaje potrebné pre MWS prezentáciu sú získané od užívateľa z internetového prehliadača. Po spracovaní údajov MATLABom sú výsledky výpočtu vrátené späť užívateľovi vo forme HTML stránky. Výsledkom výpočtu môžu byť:



- číselné údaje v tvare čísla, vektora, matice, tabuľky atď.,
- obrázky a grafy vygenerované MATLABom uložené štandardnom grafickom formáte.



Zoznam stránok (využívajúcich MATLAB Web Server) vytvorených na katedre:

Laboratórne cvičenia zo ZÁKLADOV AUTOMATIZÁCIE (www.kirp.chnikf.stuba.sk/lcza/)
Spracovanie nameraných údajov cez internet prostredníctvom programu MATLAB (bakalárska práca)

2. Tvorba informačných systémov založených na jazykoch HTML, PHP a SQL.

S obrovským rastom Internetu za posledných desať rokov súvisí podobný nárast služieb prostredníctvom neho dostupných. Príkladom webových databázových aplikácií môžu byť rôzne on-line obchody.

Tento projekt sa venuje prepojeniu sveta Internetu a databáz, konkrétne web stránok vytvorených v jazykoch HTML a PHP a databázy MySQL.

- Jazyk PHP je podobný ostatným jazykom vyššej úrovne, ako je napríklad jazyk C, Perl, Pascal alebo Java. PHP je hypertextový preprocesor, ktorý interpretuje stránky HTML s vlastnými príkazmi pred odoslaním ku klientovi.
- MySQL je databázový systém strednej veľkosti. Má väčšinu funkcií veľkého systému a dokáže riadiť aj veľké objemy dát. Svojou konštrukciou sa hodí k správe databáz, ktoré sú typické pre mnohé webové databázové aplikácie.



Zoznam stránok (využívajúcich informačné systémy) vytvorených na katedre:

Stránka katedry KIRP (www.kirp.chnikf.stuba.sk),

Konferencie: Process Control '05 (www.kirp.chnikf.stuba.sk/pc05), AI 2004 (www.kirp.chnikf.stuba.sk/ai2004), Protstab 2004 (www.kirp.chnikf.stuba.sk/protstab2004)
SSCHI 05 (www.kirp.chnikf.stuba.sk/sschi05)

Oddelenie organickej chémie

Stereokontrolované syntézy substituovaných indolizidínov.

Prof. Ing. Štefan Marchalín, DrSc., stefan.marchalin@stuba.sk, <http://www.koch.chtf.stuba.sk>

Indolizínový kruh s rôznymi stupňami nasýtenia je súčasťou veľkého počtu prírodných zlúčenín. Významnú skupinu alkaloidov predstavujú polyhydroxyindolizidíny, ktoré sú účinnými inhibítormi glykozidáz (kastanospermín, swainsonín). Tento projekt je zameraný na nové prístupy v syntéze alkaloidov metódou stavebných blokov, rozvoj metodiky organickej syntézy a aplikáciu moderných spektrálnych metód na identifikáciu organických zlúčenín.

Oddelenie organickej technológie

Priama premena metánu na užitočné chemikálie

Doc. Ing. Magdaléna Štolcová, PhD., magdalena.stolcova@stuba.sk

Výzvou pre výskumníkov v blízkej budúcnosti je priame zapojenie metánu na výrobu užitočných chemikálií. Jedným z takýchto postupov je priama transformácia metánu na metanol, formaldehyd, etán a etylén. Cieľom navrhnutého projektu je príprava, charakterizácia a otestovanie účinných katalyzátorov na parciálnu oxidáciu metánu na formaldehyd, príp. etánu a etylénu.

Katalytická oxidácia cyklohexánu

Ing. Dana Gašparovičová, PhD., dana.gasparovicova@stuba.sk

Oxidačné procesy majú v technologickej praxi široké použitie. Cyklohexanol a cyklohexanón - produkty oxidácie cyklohexánu sú dôležité medziprodukty pre výrobu polyamidov. Ročná celosvetová produkcia cyklohexanónu a cyklohexanolu (K-olej) je 10^6 ton. Súčasný priemyselný proces oxidácie cyklohexánu je energeticky veľmi náročný a v procese vzniká veľa vedľajších produktov.

Práca je zameraná na prípravu nových heterogénnych katalyzátorov selektívnej oxidácie cyklohexánu s kyslíkom za miernych podmienok.

Selektívna oxidácia cyklohexylamínu na cyklohexanónoxím

Doc. Ing. Alexander Kaszonyi, PhD. alexander.kaszonyi@stuba.sk

Vo svete sa ϵ -kaprolaktám, surovina na výrobu polyamidov, vyrába viacerými postupmi. Žiaľ všetky postupy produkujú významné množstvo vedľajších produktov. Úspešné vyriešenie selektívnej oxidácie cyklohexylamínu na cyklohexanónoxím na heterogénnom katalyzátore môže prispieť k redukcii množstva vedľajších produktov. Z vedeckého hľadiska je to zaujímavá reakcia, lebo oxidáciu katalyzujú slabé kyseliny. Záujemca túto úlohu bude riešiť spolu s diplomantom na KOT.

Štúdium katalytických vlastností zeolitov

Prof. Ing. Dušan Mravec, PhD., dusan.mravec@stuba.sk

Zeolity nadobudli v posledných rokoch veľký význam ako enviromentálne katalyzátory využívané v priemyselnej organickej syntéze. Využívajú sa u nich najmä kyslé, po modifikácii kovmi oxido – redukčné vlastnosti a tiež tvarová selektivita. Projekt sa venuje využitiu zeolitových katalyzátorov pri premenách aromatických uhlíkovodíkov a ich derivátov využívajúc kyslé vlastnosti a tvarovú selektivitu zeolitov.

Syntéza pyridínu kondenzačnou reakciou etanolu, formaldehydu a amoniaku

Ing. Marek Slobodník (marek.slobodnik@stuba.sk)

Cieľom práce je štúdium podmienok tejto reakcie v plynnej fáze, ktorej produktom je pyridín a jeho alkylačné produkty. Ako katalyzátory sa používajú zeolity H-ZSM-5 modifikované rôznymi kovmi.

Pyridín je dôležitou východiskovou surovinou na výrobu herbicídov, insekticídov, farmaceutík, adhezív a vitamínov, napr. kyseliny nikotínovej a nikotínamidu (B_3).

Syntéza karbazolu z difenylamínu

Ing. Miroslav Vlčko (miroslav.vlcko@stuba.sk)

Cieľom práce je štúdium reakcie difenylamínu v plynnej fáze v atmosfére dusíka za vzniku karbazolu. Reakcia prebieha v prítomnosti katalyzátorov na báze kovov skupiny Pt, nanesených na rôznych nosičoch (Al_2O_3 , SiO_2 , MgO).

Karbazol je medziproduktom pri výrobe špecialít ako sú insekticidy, liečivá, farbivá a pigmenty. Vo farmaceutickom priemysle je surovinou na výrobu antihypertenzív, protizápalových a protirakovinových liečiv.

Selektívna oxidácia alkylpyridínov

Ing. Barbora Krejčová (barbora.krejcova@stuba.sk)

Projekt sa zaoberá oxidačnou reakciou alkylpyridínov v plynnej fáze s cieľom získať kyselinu nikotínovú, resp. isonikotínovú. Tie sú významnými surovinami vo farmaceutickom priemysle a pri výrobe agrochemikálií.

Použité katalyzátory (V_2O_5/TiO_2 a jeho modifikácie) sa vyvíjajú v spolupráci s Chulalongkorn University v Bangkoku.

Priama epoxidácia propylénu

Ing. Blažej Horváth (blazej.horvath@stuba.sk)

Propylénoxid je dôležitým medziproduktom v mnohých chemických výrobách, využíva sa hlavne v plastárskom priemysle, jeho spotreba ma stúpajúcu tendenciu. Priemyselne sa vyrába viacstupňovou syntézou. Novým trendom pri jeho výrobe je priama katalytická oxidácia propylénu.

Projekt je zameraný na zmapovanie využiteľnosti moderných katalyzátorov pri epoxidácii propylénu a na oboznámenie študenta s prácou na laboratórnom mikroreaktore.

Syntéza p-aminofenolu z nitrobenzénu

Ing. Katarína Fulajtarová (katarina.fulajtarova@stuba.sk)

Cieľom práce je štúdium hydrogenačnej reakcie nitrobenzénu v plynnej fáze v atmosfére vodíka a dusíka za vzniku p-aminofenolu. Reakcia prebieha v prítomnosti katalyzátorov na báze kovov skupiny Pt, nanesených na zeolitoch.

P-aminofenol je vo farmaceutickom priemysle medziproduktom pri výrobe významného antipyretického a analgetického liečiva paracetamolu.

ÚSTAV POLYMÉRNÝCH MATERIÁLOV

Oddelenie chemickej technológie dreva, celulózy a papiera

Obsah a distribúcia minerálnych mikročastíc na distribúciu plošnej hmotnosti, a tuhosť papiera

Ing. Štefan Šutý, PhD., stefan.suty@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Pri výrobe papiera sú veľmi dôležité fyzikálnochemické interakcie medzi zložkami papieroviny. V tejto práci sa budeme zaoberať vplyvom rozloženia mikročastíc, polyelektrolytov a iných komponentov papiera na fyzikálne vlastnosti papiera.

Rozmerová stálosť (curling a cockling) elektrografického papiera

Ing. Štefan Šutý, PhD., stefan.suty@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Z hľadiska spracovateľnosti papiera je veľmi dôležitá jeho priechodnosť spracovateľským zariadením. Pri elektrografických papieroch v procese tlačie dochádza k zahriatiu papiera až na 150°C. Takto zahriaty papier sa deformuje a stráca schopnosť na prechod spracovateľským zariadením bez problémov. Potlačiť alebo optimalizovať tento jav je súčasná výzva výskumu.

Overovanie účinnosti konzervátorských postupov na ochranu historických kníh

Ing. Katarína Vizárová, PhD., Ing. Martina Cedzová, katarina.vizarova@stuba.sk
<http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Cieľom projektu je vývoj a testovanie nových, resp. inovovaných spôsobov deacidifikácie a spevňovania kyslých papierov v knižných blokoch, porovnanie účinnosti procesov používaných v zahraničí.

Overovanie účinnosti konzervátorských postupov na ochranu archívnych dokumentov

Ing. Katarína Vizárová, PhD., Ing. Soňa Kirschnerová, katarina.vizarova@stuba.sk,
<http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Cieľom projektu je testovanie nových, resp. inovovaných spôsobov deacidifikácie a spevňovania archívnych dokumentov na kyslom papieri.

Prieskum stavu kultúrneho dedičstva v galériách SR z hľadiska konzervovania a reštaurovania

Doc. Ing. Svetozár Katuščák PhD., kurátor SNG A. Homolová, svetozar.katuscak@stuba.sk,
<http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Na kyslom papieri sa nachádza podstatná časť historického a kultúrneho dedičstva SR a obrovské množstvo aktuálnych informácií. V Slovenskej republike je ohrozený knižničný a archívny fond na kyslých nosičoch v celkovom rozsahu 30 000 ton, ale aj výtvarné diela (grafiky, akvarely, plagáty) vo fondoch SNG a ostatných galériách na Slovensku. Cieľom práce je vykonať prieskum ohrozených galérijnych zbierok na lignocelulóзовých nosičoch v galériách SR.

Prieskum kultúrneho dedičstva v múzeách SR

Doc. Ing. Svetozár Katuščák PhD., + reštaurátor SNM N. Mraková, svetozar.katuscak@stuba.sk,
<http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Na kyslom papieri sa nachádza podstatná časť historického a kultúrneho dedičstva SR a obrovské množstvo aktuálnych informácií. V Slovenskej republike je ohrozený knižničný a archívny fond na kyslých nosičoch v celkovom rozsahu 30 000 ton, ale aj múzejné exponáty (na papierových, textilných nosičoch a drevo) vo fondoch SNM a ostatných múzeách na Slovensku. Cieľom práce je vykonať prieskum ohrozených zbierok na lignocelulóзовých nosičoch v múzeách SR.

Viaczložkový retenčný systém pri výrobe elektrografického papiera

Ing. Štefan Šutý, PhD., stefan.suty@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Ideálna príležitosť na overenie princípov koloidnej chémie na fungovanie v reálnych procesoch. Retenčné systémy na princípe pôsobenia koloidných síl zvyšujú retenciu mikročastíc na povrchu buničinových vlákien. Tieto mechanizmi nie sú úplne známe a popísané. Tak isto je dôležitá ich optimalizácia vo výrobných procesoch.

Vplyv parametrov papierenského stroja na tlačové vlastnosti papierov

Ing. Štefan Šutý, PhD., stefan.suty@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

V tejto práci budeme skúmať vplyv technológie výroby papiera na výsledné vlastnosti papiera. Budeme stanovovať ich potlačiteľnosť a spracovateľnosť v závislosti od premenných výroby.

Vlastnosti a zloženie čiernych výluhov pri novom CBC varnom procese

Ing. Milan Vrška PhD., milan.vrska@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Čierne lúhy sú vedľajším produktom delignifikácie dreva. Ich spracovanie zlepšuje ekonomiku procesu výroby buničiny a prispieva k zlepšeniu životného prostredia. Je závislé od zloženia a vlastností výluhov, ktoré sa v poslednom období zmenili vzhľadom na zmeny v technologickom postupe delignifikácie. Projekt predpokladá sledovanie zloženia a vlastností čiernych výluhov v súvislosti so spracovávaným sortimentom dreva a použitých technologických podmienok delignifikácie dreva.

Vzťah zloženia čiernych lúhov k výslednému zloženiu kondenzátov a možné spôsoby vylepšenia

Ing. Milan Vrška PhD., milan.vrska@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Pri zahusťovaní čiernych lúhov na požadovanú koncentráciu sušiny pred spaľovaním v regeneračnom kotli vzniká kondenzát, ktorý sa požíva v ďalších technologických operáciách pri výrobe buničiny. Jeho zloženie a vlastnosti môžu ovplyvniť rozsah jeho použitia. Cieľom práce bude analýza kondenzátov z hľadiska zloženia a vlastností s cieľom nájsť jeho optimálne miesto a spôsob využitia v technológii.

Vplyv peroxidu vodíka v kyslíkovej delignifikácii

Ing. Milan Vrška PhD., milan.vrska@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Kyslíková delignifikácia je dnes súčasťou každej technológie výroby buničín. Zvýšenie účinnosti tohto delignifikačného stupňa bude predmetom tohto projektu. Očakáva sa tiež zlepšenie vlastností buničiny.

Zníženie reverzie belosti

Ing. Milan Vrška PhD., milan.vrska@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Papier ako surovina pre tlač podlieha vplyvom vonkajších klimatických podmienok rôznym zmenám, z ktorých najviditeľnejšie sú zmeny optických vlastností. Reverzia belosti, známa ako žltnutie papiera, je ovplyvnená spôsobom výroby buničín, primárnej suroviny pre výrobu papiera. Predmetom projektu bude dosiahnuť zmenami v technológii stabilizáciu belosti a zvýšenie odolnosti papiera voči svetelnému starnutiu.

Štúdium výroby polobuničín katalyzovaným bezsírny postupom

Ing. Milan Vrška PhD., milan.vrska@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Technológia výroby polobuničiny s používaním sírnych zlúčenín spôsobuje okrem nežiaducich vplyvov na životné prostredie tiež komplikovanú regeneráciu delignifikačných chemikálií. Cieľom projektu je zoznámiť sa s technológiou výroby polobuničiny a experimentálne overiť niektoré parametre katalyzovanej bezsírnej technológie výroby polobuničiny pre papier na zvlhnutú vrstvu viacvrstvých obalových materiálov.

Neprocesové prvky v procese výroby buničín

Ing. Milan Vrška PhD. milan.vrska@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Z hľadiska výroby buničín tzv. máloodpadovou technológiou je potrebné analyzovať vnútorné okruhy so zameraním na obsah neprocesových prvkov, ktorých kumulácia v okruhu bráni výraznejšej recyklácii technologických médií. Zisťovanie technologických podmienok kumulácie týchto látok, ich minimalizácia a štúdium kinetiky kumulácie neprocesových prvkov vo výrobe buničín bude predmetom riešenia navrhovaného projektu.

Možnosti využitia nízkoenergetickej plazmy pri opracovaní drevných povrchov.

Ing. Radovan Tiňo, radovan.tino@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Nízkoenergetická plazma je moderná unikátna technológia, ktorá má sľubné výhliadky na uplatnenie pri úprave povrchových vlastností prírodných a syntetických materiálov. Účelom projektu je sledovanie vplyvov nízkoenergetickej plazmy na povrchové vlastnosti dreva. Hlavný dôraz sa kladie na sledovanie reaktívnosti povrchov po opracovaní plazmou, možnosti úpravy povrchov vo vzťahu k vode (hydrofóbnosť, hydrofilnosť), nanášanie ochranných náterov na povrchy opracované plazmou.

Modelovanie starnutia papiera v knižnom bloku v podmienkach hermeticky uzavretého priestoru

Ing. Martina Cedzová, Ing. Soňa Kirschnerová, martina.cedzova@stuba.sk,
<http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Cieľom projektu je modelovať starnutie papiera v daných podmienkach starnutia a vyhodnotiť vplyv starnutia na vlastnosti papiera.

IAQ: Kvalita vzduchu v interiéroch. Výskum IAQ v knižničných a archívnych priestoroch Slovenskej národnej knižnice s využitím sondy FLEC.

Doc.Ing. Svetozár Katuščák PhD., Ing. Soňa Figedyová, sona.figedzova@stuba.sk,
<http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Kvalita vzduchu v interiéroch (IAQ) v pracovnom prostredí knižníc je ovplyvňovaná prechavými organickými látkami (VOC) a ďalšími biotickými a abiotickými faktormi. Cieľom práce je literárna rešerš stavu poznatkov o IAQ v knižniciach a archívoch, rešerš metód merania IAQ, odber vzoriek pomocou sondy Field and Laboratory Emission Cell.

Štúdium tvorby nečistôt v papierenskom priemysle

Ing. Igor Šurina, CSc., igor.surina@stuba.sk, <http://www.chtf.stuba.sk/kdcp>

Štúdium tvorby nečistôt v papierenskom priemysle, ktoré vo výraznej miere ovplyvňujú technológiu výroby a vlastnosti papiera.

Oddelenie vlákien a textilu

Tepelná vodivosť polymérnych materiálov

Doc. Ing. Anna Murárová, PhD., Ing. Andrej Rusnák, anna.murarova@stuba.sk

Polymérne materiály, ktorých podstatnú skupinu tvoria textílie, vykazujú rôznu tepelnú vodivosť. Táto vlastnosť úzko súvisí s tepelno–izolačnou schopnosťou textilných materiálov, ktorá je dôležitým kritériom pri posudzovaní fyziológie a komfortu odievania a pri hodnotení vlastností technických textílií (izolácie budov, zariadení chemického priemyslu, energetiky).

V súčasnosti sú známe moderné technologické postupy pre reguláciu tepelno–vodivostných charakteristík cestou povrchových úprav textilných materiálov.

V rámci projektu sa budú vykonávať experimentálne práce spojené s funkcionalizáciou povrchov polymérnych textilných materiálov so zameraním na tepelnú vodivosť.

Príprava modifikátorov na báze ϵ -kaprolaktámu a vrstevnatého silikátu

Doc. Michal Krištofič, PhD., michal.kristofic@stuba.sk, Ing. Iveta Vassová

Príprava modifikátorov pre zhodnotenie poly- ϵ -kaprolaktámových vlákien je stále aktuálna. Kopolyamidy na báze- ϵ -kaprolaktámu a ďalšieho polárneho komonoméru sú vhodné modifikátory, čo dáva dobrý predpoklad, že ich obohatenie o vrstevnatý silikát v procese syntézy môže zabezpečiť vznik nanoštruktúr a tak ich účinnosť ešte zvýšiť.

Modifikácia syntetických vlákien kopolyamidmi obsahujúcimi vrstevnatý silikát.

Doc. Michal Krištofič, PhD., michal.kristofic@stuba.sk, Ing. Jozef Ryba

Použitie modifikátorov na báze- ϵ -kaprolaktámu, ďalšieho polárneho komonoméru a vrstevnatého silikátu môže zabezpečiť multifunkčnú účinnosť nimi modifikovaných syntetických vlákien t.j. zlepšiť viaceré vlastnosti týchto vlákien, najmä sorpčné, elektrické, ale aj mechanické, príp. iné.

Syntetické vlákna s UV bariérovou ochranou proti slnečnému žiareniu.

Doc. Ing. Anna Ujhelyiová, PhD., Ing. Mária Dulíková, anna.ujhelyiova@stuba.sk

Znížením ochranného faktora ozónovej vrstvy zeme sa stáva aktuálnou otázkou ochrana ľudí prípravou textilných materiálov so zvýšenou UV bariérou proti slnečnému žiareniu. Príprava syntetických vlákien s UV ochranou je založená na modifikácii týchto vlákien anorganickými nanoaditívami.

Náplňou práce bude hodnotenie bariérových vlastností modifikovaných syntetických vlákien anorganickými nanoaditívami.

Farbenie zmesných PP/PVA vlákien modifikovaných nanoaditívami

Doc. Ing. Anna Ujhelyiová, PhD., Ing. Zuzana Strecká, anna.ujhelyiova@stuba.sk

Zlepšovanie dizajnu textilných výrobkov z polypropylénových vlákien a ich ešte širšia aplikácia v tejto oblasti je dôvodom stáleho riešenia problému povrchového vyfarbenia syntetických PP vlákien z kúpeľa.

Náplňou práce bude sledovanie možnosti povrchového vyfarbenia modifikovaných PP/PVA vlákien z kúpeľa v závislosti od PVA a nanoaditíva.

ODDELENIE PLASTOV A KAUČUKU

Nové polymérne materiály pre ekologicky nezávadné biodegradovateľné obaly

Doc. Ing. Pavol Alexy, PhD.

pavol.alexys@stuba.sk

Doktorandi : Ing. Anna Nahálková, Ing. Peter Bugaj

Problematike biodegradovateľných polymérnych materiálov sa venujeme už niekoľko rokov či už v rámci spolupráce so Slovenským priemyslom, alebo v rámci medzinárodných projektov, pričom súčasťou riešiteľského kolektívu sú už tradične okrem doktorandov i diplomanti, bakalári a študenti nižších ročníkov. Práca v tejto oblasti je orientovaná predovšetkým na vývoj nových materiálov so zvýšenou biodegradovateľnosťou. Skupina spolupracuje s Univerzitou Tomáše Bati v Zlíne, ale aj napr. s Univerzitou v Pise. Z najvýznamnejších výsledkov je možné spomenúť vodorozpustný biodegradovateľný materiál pre výrobu obalových fólií, ktorý bol zatiaľ ako jediný na Slovensku označený za environmentálne vhodný výrobok v oblasti fóliových materiálov. Zloženie a výroba tohto materiálu je chránená slovenským a britským patentom. V súčasnosti sa venujeme v rámci širokého medzinárodného projektu SUSTAINPACK vývoju nových matric pre biodegradovateľné nano kompozitné materiály. Radi privítame vo svojich radoch nové, vedychtivé tváre z radov študentov ktoréhokoľvek ročníka štúdia. Tým študentom, ktorí budú u nás pracovať v rámci ŠVOČ zaručujeme prednostne možnosť pokračovať v danej téme v rámci bakalárskeho projektu či diplomovej práce.

Nové typy plnív pre gumárenské výrobky

Doc. Ing. Pavol Alexy, PhD.

pavol.alex@stuba.sk

Doktorandi : Ing. Jozef Feranc, Ing. Zuzana Kramárová

Výskumné úlohy v rámci tohto projektu sú veľmi úzko prepojené s praxou, nakoľko tieto úlohy sa riešia v rámci kooperácie s MATADOR a.s. Púchov. Napriek tomu sa jednotlivé čiastkové úlohy riešia komplexne a okrem priamych výstupov pre gumárenskú prax sa zaoberáme aj hlbšími teoretickými štúdiami. V rámci tohto projektu sa testuje vplyv netradičných plnív, najmä z obnoviteľných zdrojov na vlastnosti gumárenských výrobkov, najmä pneumatík. Vhodne zvolenou kombináciou plnív je možné dosiahnuť zlepšenie jazdných vlastností pneumatík a to najmä zlepšenie adhézie za mokra, či zníženie valivého odporu. Tým je možné zvýšiť bezpečnosť jazdy ale aj znížiť spotrebu palív. Na projekte pracujú doktorandi, diplomanti a radi privítame nových členov z radov študentov nižších ročníkov.

Antimikrobiálne úpravy polymérnych materiálov

Ing. Ľudmila Černáková, PhD.

Doktorandka: Ing. Katarína Štechová

ludmila.cernakova@stuba.sk

Polypropylénové netkané textílie nachádzajú široké uplatnenie vo viacerých priemyselných odvetviach. Zvláštnu skupinu tvoria zdravotnícke textílie, u ktorých sa vyžaduje antimikrobiálna úprava, ktorá má zabezpečiť ochranu proti alergiám, infekciám a zápachom. Testujú sa nové možnosti povrchovej úpravy takýchto textílií.

Aplikačné využitie Coladermu a chitosanových mikrokapsúl

Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc.

Doktorandky: Ing. Silvia Bubeníková, PharmDr. Lucia Vodná

lucia.vodna@stuba.sk

Výskumný tím v rámci projektu rieši problematiku niektorých bioresorbovateľných implantátov s kontrolovaným uvoľňovaním liečiv a prípravy nového typu enkapsulovaného materiálu ako nosiča liečiv. V súčasnosti sa riešia dva systémy na prípravu náhrad kože

- 1.membrány na báze kolagénu a hyaluronanu
- 2.mikročastice sférického tvaru na báze chitosanu a tripolyfosfátu s kontrolovanými biologickými a fyzikálnymi vlastnosťami.

Vývoj progresívnych obalových materiálov pre potraviny na báze polymérnych nanokompozitov

Doc. Ing. Viera Khunová, PhD.

Viera.khunova@stuba.sk

Doktorandi : Ing. Daniela Klimová

Práca je orientovaná na vývoj nových typov obalových materiálov pre potraviny na báze termoplastických polymérnych matric a vrstevnatých anorganických plnív. Predmetom štúdia je objasnenie súčasného vplyvu technologických podmienok prípravy, zloženia kompozitov a kompatibilizátora na štruktúru plniva a výsledné fyzikálno-mechanické vlastnosti pripravených

nanokompozitov. Optimalizácia vlastností polymérnych nanokompozitov na vybrané potravinárske produkty (mlieko, rastlinné tuky a oleje) s cieľom predĺženia ich kvality a zdravotnej neškodnosti. Získavanie experimentálnych údajov o bariérových vlastnostiach obalových materiálov na báze polymérnych nanokompozitov a ich schopnosť eliminovať zdraviu škodlivé látky z potravín ich absorpciou na povrchu obalových materiálov.

ODDELENIE POLYGRAFIE A APLIKOVANEJ FOTOCHÉMIE

Spektroskopické metódy štúdia historických artefaktov

Vedúci: Doc. Ing. Michal Čeppan, klapka 224, e-mail: michal.ceppan@stuba.sk

Rozpracovanie metód nedeštruktívneho štúdia a hodnotenia stavu historických dokumentov a iných historických artefaktov metódami optickej spektroskopie a aplikácia chemometrických postupov na analýzu spektrálnych údajov. Hodnotenie stavu a rozsahu poškodenia spektroskopickými metódami.

Využitie digitálneho fotoaparátu ako meracieho zariadenia

Vedúci: Ing. Vladimír Dvonka, klapka 221, e-mail: vladimir.dvonka@stuba.sk

V polygrafickom priemysle je potrebné dokumentovať kvalitu tlačenej zákazky nameranými hodnotami. Pre získavanie týchto hodnôt je zase dôležité meracie zariadenie. Spoľahlivosť a rýchlosť CCD kamier (digitálnych fotoaparátov) ich predurčuje na získavanie takýchto údajov. Úlohou projektu je získanie snímok CCD kamerou a ich následné spracovanie v programe pre obrazovú analýzu.

Štandardizovanie snímání vzoriek polymérnych materiálov digitálnym fotoaparátom

Vedúci: Ing. Vladimír Dvonka, klapka 221, e-mail: vladimir.dvonka@stuba.sk

Úlohou projektu je získanie snímok CCD kamerou pri rôznych expozičných podmienkach a ich následné vyhodnotenie. Ďalej sa pri vyhodnocovaní využije program PhotoShop, resp. Global Lab pre zhodnotenie histogramu jednotlivých snímok.

Zabezpečenie optimálnej farebnej vernosti digitálnej fotografie na farebnej tlačiarňi

Vedúci: Ing. Vladimír Dvonka, klapka 221, e-mail: vladimir.dvonka@stuba.sk

Úlohou projektu je získanie snímok digitálnym fotoaparátom a ich následné spracovanie v programe Adobe PhotoShop. V programe PhotoShop zabezpečiť správnu kalibráciu farieb podľa štandardného farebného nekalibrovaného výstupu z farebnej tlačiarne.

Vplyv polymérnych vrstiev na bariérové vlastnosti papiera

Vedúca: Ing. Viera Jančovičová, PhD., klapka 227, e-mail: viera.jancovicova@stuba.sk

Inteligentné a aktívne obaly budúcnosti si vyžadujú, aby materiály, z ktorých sú vyrobené boli biodegradovateľné, biologicky obnoviteľné a boli nepriepustné pre kyslík, vodnú paru a v niektorých prípadoch aj pre svetlo, čo je zárukou zachovania kvality balených materiálov. Predmetom projektu je štúdium noriem ohľadom merania priepustnosti materiálov pre vodnú paru a ich aplikácia v praxi.

Hydrofobizácia povrchu papiera v atmosferickej plazme dusíka

Vedúci: Doc. RNDr. Milan Mikula, CSc., klapka 222, e-mail: milan.mikula@stuba.sk

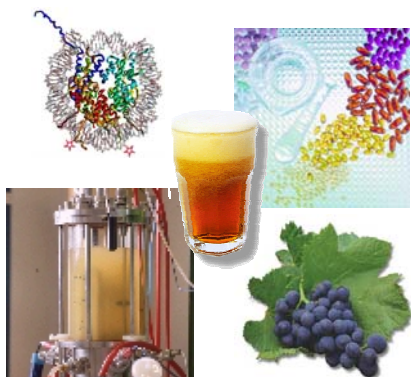
Modifikácia papiera aktivovaného vo výbojovej plazme dusíka, aplikáciou pár, resp. nánosom reaktantu. Hodnotenie mechanických a fyzikálnochemických vlastností upraveného papiera. Využitie spektrálnych metód (FTIR, UV-Vis) na zhodnotenie chemických zmien na povrchu.

Štúdium nových možností stabilizácie dokumentov obsahujúcich historické záznamové prostriedky

Vedúca: Ing. Milena Reháková, PhD., klapka 221, e-mail: milena.rehakova@stuba.sk

Študent sa oboznámi s materiálovým zložením, historickými aspektami tvorby dokumentov a kresieb, ktoré používajú (najmä) železozalové atramenty; s rizikami ich degradácie až deštrukcie počas starnutia. Pomocou vybraného súboru metód sa budú sledovať chemické, mechanické a optické vlastnosti modelových sústav a účinnosť aplikovaných chemicko-reštaurátorských zásahov (odkyslenie, spevnenie, aplikácia antioxidačných látok) s cieľom stabilizácie modelových sústav a následne i reálnych dokumentov.

Oddelenie biochemickej technológie



Kde nás nájdete? V starej budove na 3. poschodí vľavo.

Názov práce: Fyziológia kvasiniek v stresových podmienkach

Vedúci práce: Doc. Ing. Daniela Šmogrovičová, PhD., smogrovi@stuba.sk

Anotácia: Vplyv stresových podmienok (osmotický tlak, etanol, extrémne teploty) na fermentačné vlastnosti pivovarských a liehovarských kvasiniek. Kmene odolávajúce zvýšenému osmotickému tlaku a zvýšenej koncentrácii etanolu sa využijú na etanolovú fermentáciu vysoko koncentrovaných substrátov.

Názov práce: Vplyv podmienok fermentácie na produkciu nízkoalkoholických a špeciálnych pív

Vedúci práce: Doc. Ing. Daniela Šmogrovičová, PhD., smogrovi@stuba.sk

Anotácia: Optimalizácia podmienok (teplota, zloženie mladiny, zdržný čas mladiny v reaktore) kontinuálnej produkcie nízkoalkoholického piva s využitím mutantného kmeňa spodných pivovarských kvasiniek.

Názov práce: Antioxidačná aktivita piva

Vedúci práce: Doc. Ing. Daniela Šmogrovičová, PhD., smogrovi@stuba.sk

Anotácia: Stanovenie antioxidačnej aktivity klasických, nealkoholických a špeciálnych bylinných pív. Porovnanie antioxidačnej aktivity hotových produktov s antioxidačnou aktivitou surovín a medziproduktov ich výroby.

Názov práce: Biodegradácia a bioremediácia pentachlórfenolu (PCP)

Vedúci práce: Doc. Ing. Katarína Dercová, PhD., katarina.dercova@stuba.sk

Anotácia: Štúdium mikrobiálnej degradácie chlórovaných aromatických polutantov typu PCP v definovaných pôdnych typoch v prítomnosti organo-minerálnych komplexov (humínové kyseliny

viazané na zeolit). Možnosť využitia excelentných sorpčných schopností anorganickej i organickej zložky komplexu na imobilizáciu, zníženie biodostupnosti a tým detoxifikáciu vysokých počiatočných koncentrácií polutantov ako súčasť dekontaminačných techník.

Názov práce: Využitie humínových kyselín na remediáciu pentachlórfenolu (PCP)

Vedúci práce: Doc. Ing. Katarína Dercová, PhD., katarina.dercova@stuba.sk

Anotácia: Štúdium vplyvu prídavku humínových kyselín izolovaných z lignitu a oxyhumolitu na bioremediáciu PCP. Tieto humínové kyseliny na rozdiel od pôdnych obsahujú násobne vyššie množstvá organického uhlíka a aromatických štruktúr zodpovedných za imobilizáciu kontaminantov, čím sa znižuje ich vyplavovanie do spodných vôd a prienik do potravinového reťazca. Štúdium ich možného pozitívneho vplyvu na biodegradáciu kontaminantov a predpokladaného ochranného efektu na bunku pred toxickými koncentraciami polutantov.

Názov práce: Štúdie endofytického fungálneho kmeňa z magnólie produkujúceho metabolity s antimikrobiálnou aktivitou a inhibičným účinkom na aktivitu katepsínu B a lipoxigenázy

Vedúci práce: Doc. Ing. Mária Šturdíková, PhD., maria.sturdikova@stuba.sk

Anotácia: Kultivačné experimenty izolovaného kmeňa pre produkciu bioaktívnych metabolitov. Sledovanie vplyvu kultivačných podmienok na rast produkčného mikroorganizmu, využitia sacharidových substrátov a biosyntézu sekundárnych metabolitov. Separácia fermentačných produktov z kultivačného média extrakčnými technikami a analýza metabolitov metódami TLC a HPLC.

Názov práce: Štúdie epifytickej aktinomycéty z izolovanej z *Taxus* sp.

Vedúci práce: Doc. Ing. Mária Šturdíková, PhD., maria.sturdikova@stuba.sk

Anotácia: Kultivačné experimenty izolovaného kmeňa pre produkciu protinádorových taxoidov. Sledovanie vplyvu kultivačných podmienok na rast produkčného mikroorganizmu, využitia sacharidových substrátov a biosyntézu sekundárnych metabolitov diterpénovej štruktúry. Separácia fermentačných produktov z kultivačného média extrakčnými technikami a analýza metabolitov metódami TLC a HPLC.